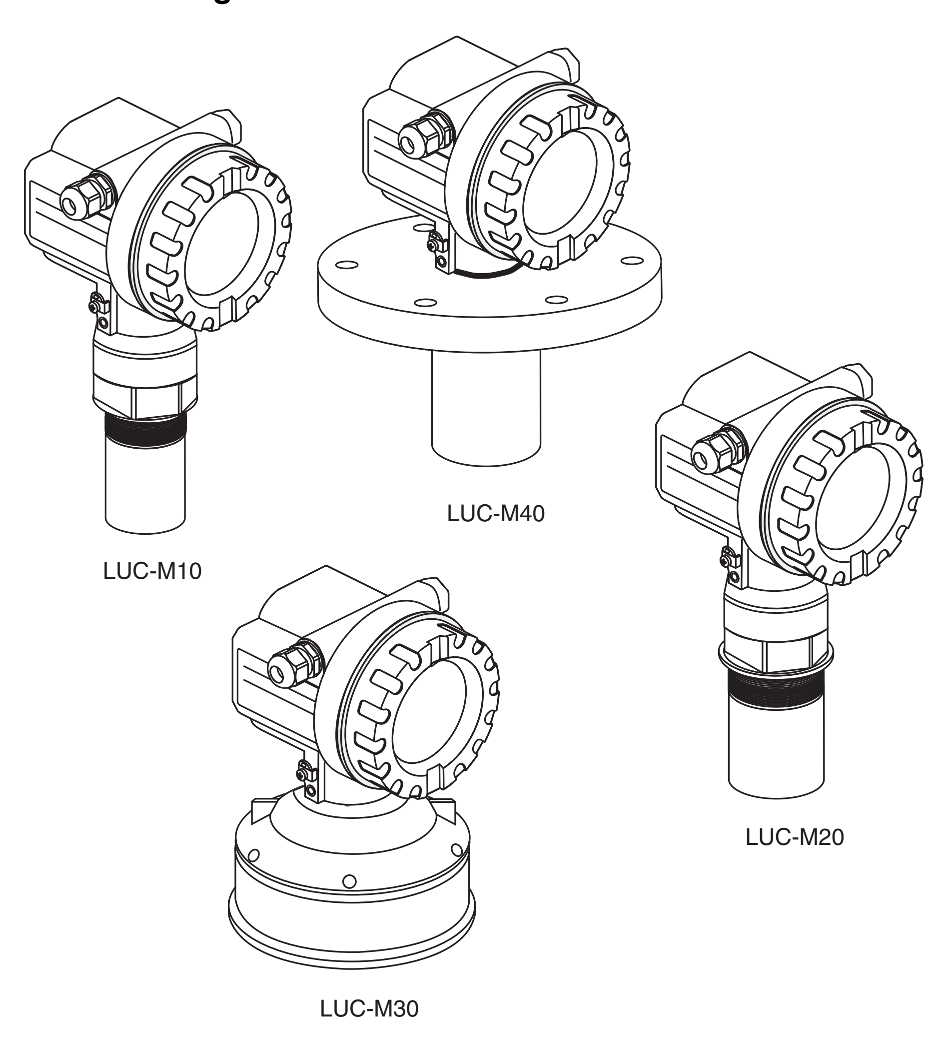
BA 240O/98/de/01.10
52027992
185571 01/10 01

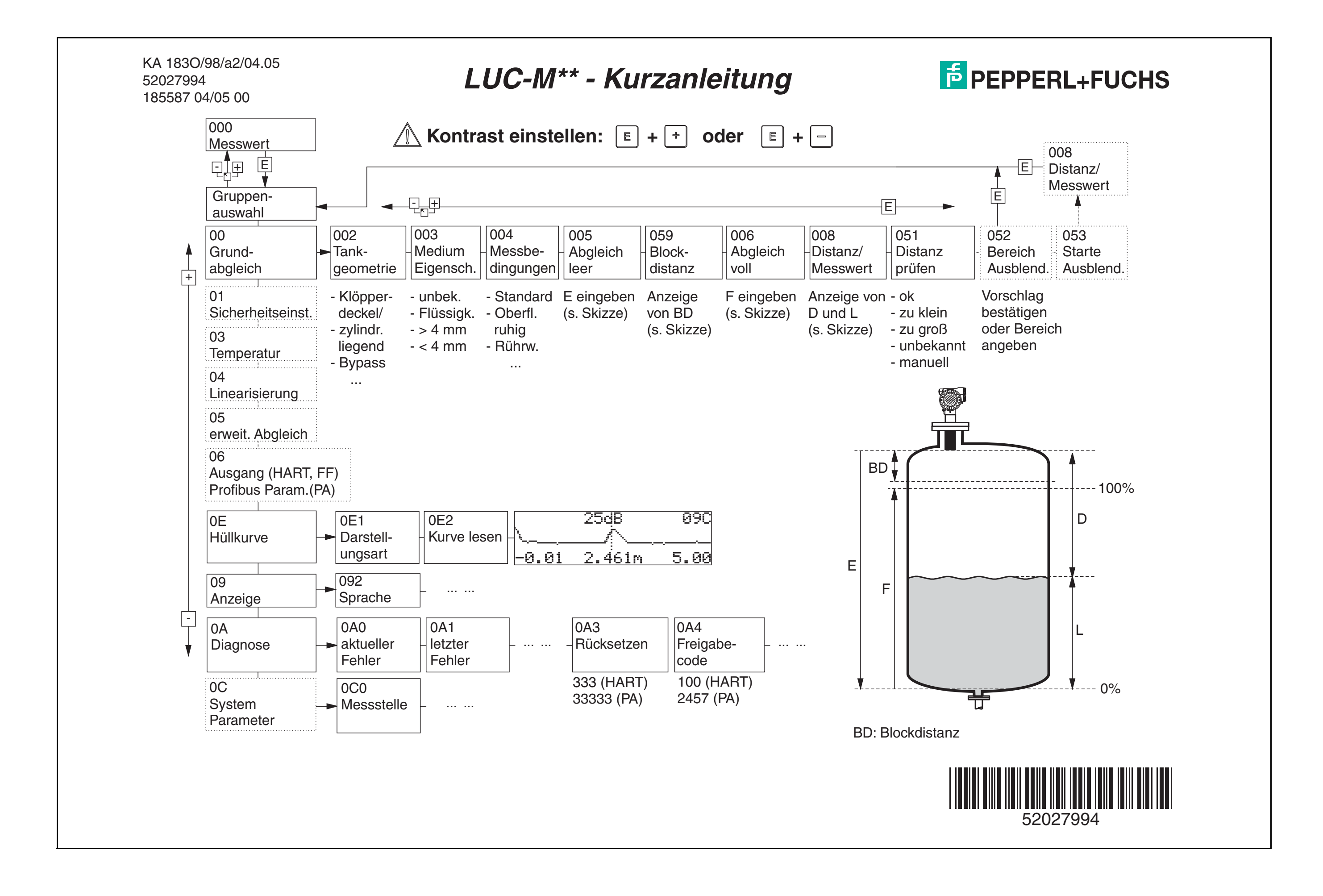
Ultraschall-Füllstandssensor LUC-M** mit HART/4 mA ... 20 mA und PROFIBUS PA

Beschreibung der Gerätefunktionen



gültig ab Software-Version
V 01.04.00 (Messverstärker)
V 01.04.00 (Kommunikation)





Umfang dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt alle Funktionen des Bedienmenüs des LUC-M**. Es sind dabei alle Gerätetypen und alle Kommunikationsvarianten (HART und PROFIBUS PA) berücksichtigt.

Informationen zur Montage, Verdrahtung, Störungsbehebung und Reparatur finden Sie in den folgenden Betriebsanleitungen, die zusammen mit dem jeweiligen Gerät ausgeliefert werden:

- BA 237O/98/de (HART)
- BA 238O/98/de (PROFIBUS PA)

DOCT-0843A 01/2010 185571

DOCT-0843A 01/2010 185571

DOCT-0843A 01/2010 185571

1 Hinweise zur Benutzung

Um in die Beschreibung der von Ihnen gewünschten Funktion des Gerätes oder der einzugebenden Parameter zu gelangen, stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

1.1 Eine Funktionsbeschreibung über das Inhaltsverzeichnis finden

Im Inhaltsverzeichnis sind alle Funktionen geordnet nach Funktionsguppen (z. B. „Grundabgleich“, „Sicherheitseinst.“, …) aufgelistet. Über einen Seitenverweis gelangen Sie zu der genauen Beschreibung der Funktionen.

Das Inhaltsverzeichnis finden Sie auf Seite 3.

1.2 Eine Funktionsbeschreibung über die grafische Darstellung des Funktionsmenüs finden

Diese Möglichkeit bietet Ihnen eine schrittweise Führung von der obersten Ebene, den Funktionsgruppen, bis zu der von Ihnen benötigten Beschreibung der Funktion.

In der Tabelle (siehe Seite 11) sind alle zur Verfügung stehenden Funktionsgruppen und Funktionen des Gerätes dargestellt. Wählen Sie die für Ihren Anwendungsfall benötigte Funktionsgruppe bzw. eine Funktion. Über einen Seitenverweis gelangen Sie auf die genaue Beschreibung der Funktionsgruppe bzw. Funktion.

1.3 Eine Funktionsbeschreibung über den Index des Funktionsmenüs finden

Zur leichteren Orientierung innerhalb des Funktionsmenüs wird im Display zu jeder Funktion eine Position angezeigt. Über den Index des Funktionsmenüs (siehe Seite 9), in dem die Kennzeichnungen aller Funktionen alphabetisch bzw. numerisch geordnet aufgelistet sind, gelangen Sie über einen Seitenverweis zu der jeweiligen Funktion.

DOCT-0843A 01/2010 185571

1.4 Allgemeiner Aufbau des Bedienmenüs

Das Bedienmenü besteht aus zwei Ebenen:

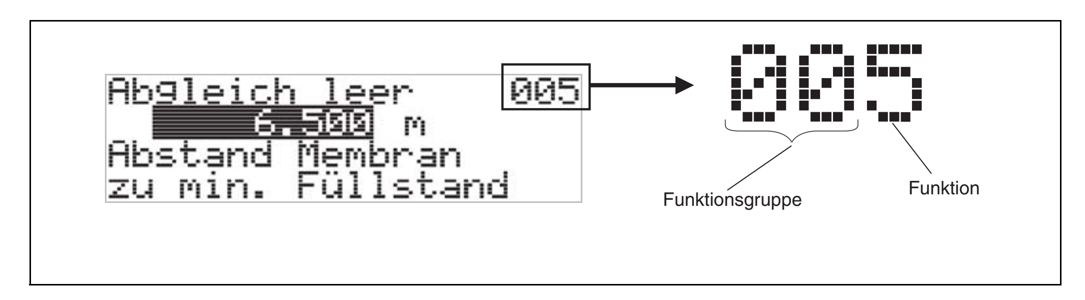
- **Funktionsgruppen (00, 01, 03, …, 0E):**
  In den Funktionsgruppen erfolgt eine grobe Einteilung der einzelnen Bedienmöglichkeiten des Gerätes. Zur Verfügung stehende Funktionsgruppen sind z. B.: **„Grundabgleich“**, **„Sicherheitseinst.“**, **„Ausgang“**, **„Anzeige“**, etc.
- **Funktionen (001, 002, 003, …, 0E2, 0E3):**
  Jede Funktionsgruppe besteht aus einer oder mehreren Funktionen. In den Funktionen erfolgt die eigentliche Bedienung bzw. Parametrierung des Gerätes. Hier können Zahlenwerte eingegeben und Parameter ausgewählt und abgespeichert werden. Zur Verfügung stehende Funktionen der Funktionsgruppe **„Grundabgleich“ (00)** sind z. B.: **„Tankgeometrie“ (002)**, **„Medium Eigensch.“ (003)**, **„Messbedingungen“ (004)**, **„Abgleich leer“ (005)**, etc.

Soll also z. B. die Anwendung des Gerätes verändert werden, ergibt sich folgendes Vorgehen:

1. Auswahl der Funktionsgruppe **„Grundabgleich“ (00)**
2. Auswahl der Funktion **„Tankgeometrie“ (002)** (in der die Auswahl der vorhandenen Tankgeometrie erfolgt).

1.4.1 Kennzeichnung der Funktionen

Zur leichten Orientierung innerhalb der Funktionsmenüs (siehe Seite 11 ff.) wird im Display zu jeder Funktion eine Position angezeigt.



Die ersten beiden Ziffern bezeichnen die Funktionsgruppe:

- **Grundabgleich** **00**
- **Sicherheitseinst.** **01**
- **Temperatur** **03**

…

Die dritte Ziffer nummeriert die einzelnen Funktionen innerhalb der Funktionsgruppe:

- **Grundabgleich** **00** →
  - **Tankgeometrie** **002**
  - **Medium Eigensch.** **003**
  - **Messbedingungen** **004**

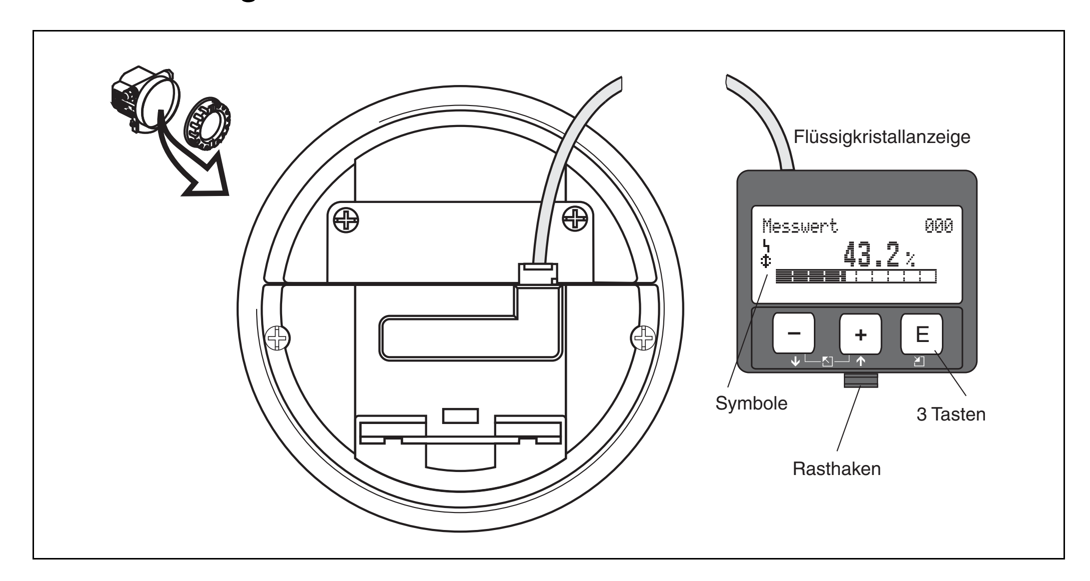
  …

Im folgenden wird die Position immer in Klammern (z. B. **„Tankgeometrie“ (002)**) hinter der beschriebenen Funktion angegeben.

DOCT-0843A 01/2010 185571



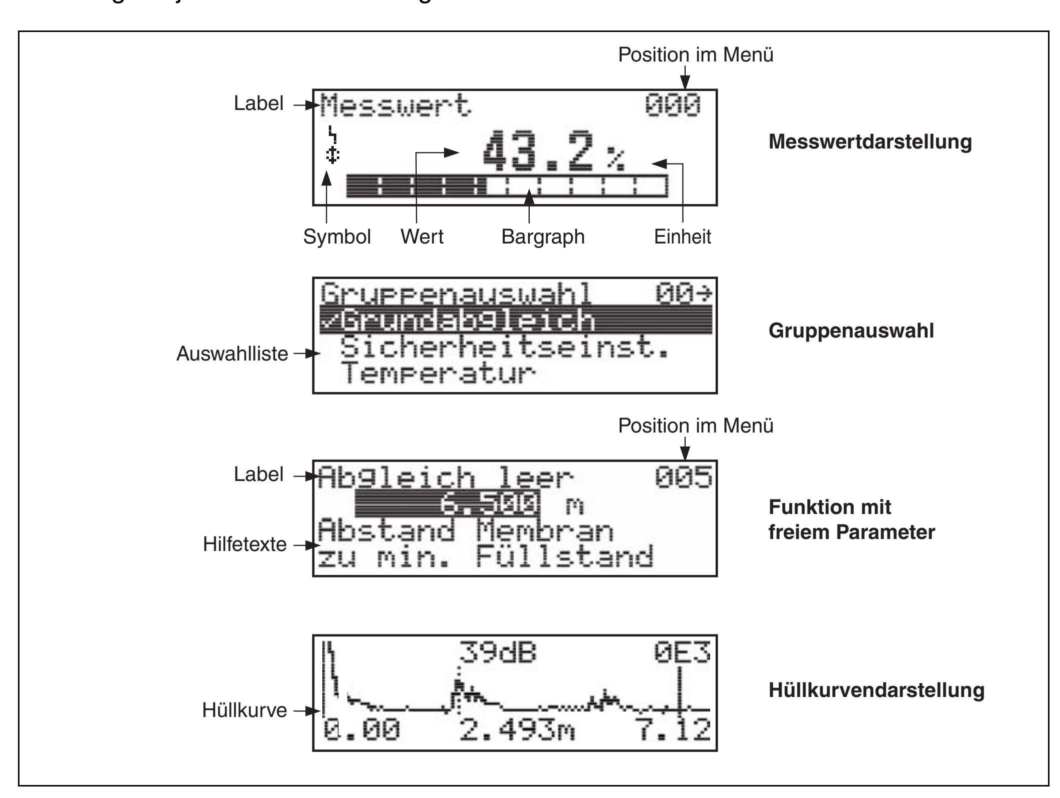
1.5 Anzeige- und Bedienelemente



1.5.1 Anzeigedarstellung

Flüssigkristallanzeige (LCD-Anzeige):

Vierzeilig mit je 20 Zeichen. Anzeigekontrast über Tastenkombination einstellbar.



1.5.2 Anzeigesymbole

Folgende Tabelle beschreibt die in der Flüssigkristalanzeige dargestellten Symbole:

Symbol	Bedeutung
	ALARM_SYMBOL Dieses Alarm-Symbol wird angezeigt, wenn sich das Gerät in einem Alarmzustand befindet. Wenn das Symbol blinkt, handelt es sich um eine Warnung.
	LOCK_SYMBOL Dieses Verriegelungs-Symbol wird angezeigt, wenn das Gerät verriegelt ist, d. h. wenn keine Eingabe möglich ist.
	COM_SYMBOL Dieses Kommunikations-Symbol wird angezeigt, wenn eine Datenübertragung über z. B. HART oder PROFIBUS PA stattfindet.

1.5.3 Tastenbelegung

Die Bedienelemente befinden sich innerhalb des Gehäuses und können nach Öffnen des Gehäusedeckels bedient werden.

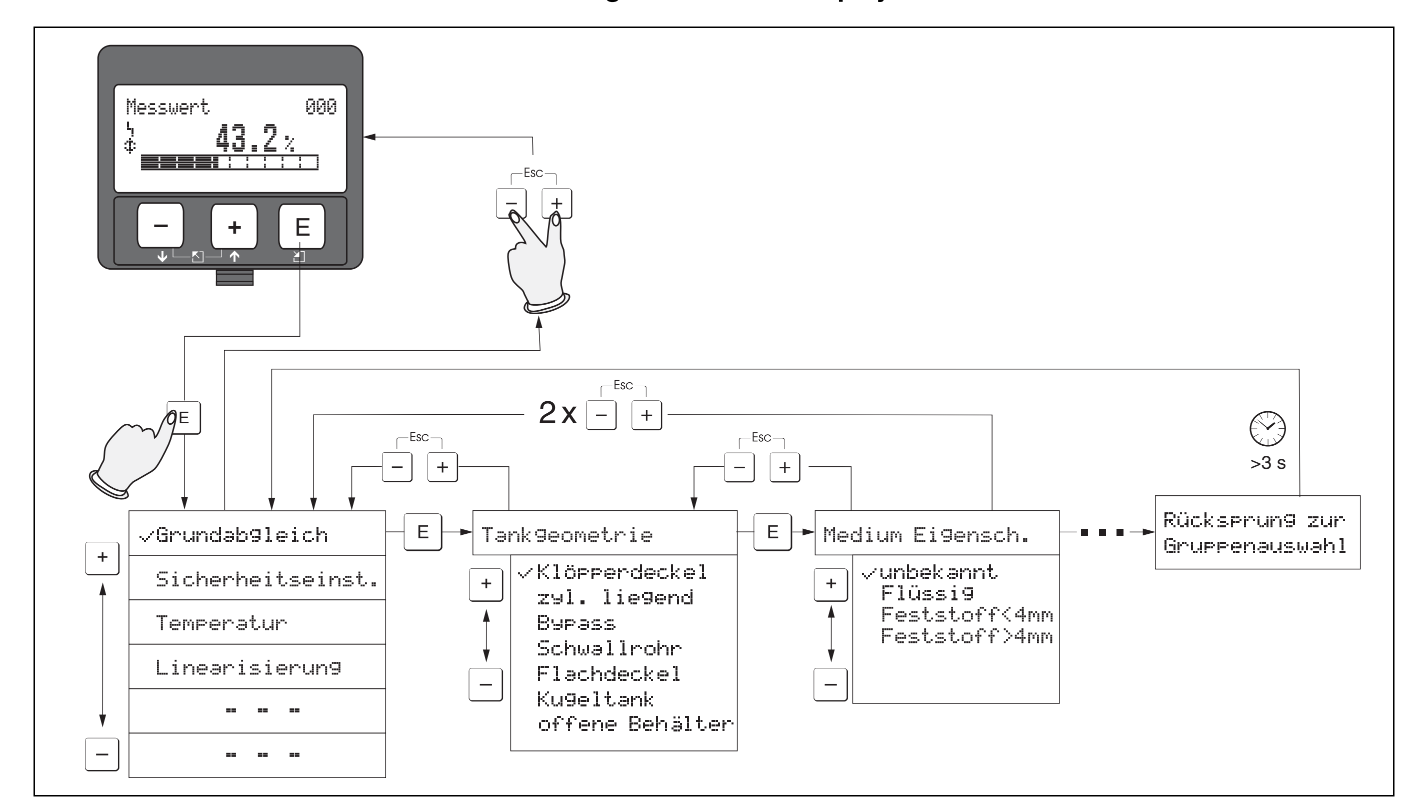
Funktion der Tasten

Taste(n)	Bedeutung
+ oder ↑	Navigation in der Auswahlliste nach oben Editieren der Zahlenwerte innerhalb einer Funktion
− oder ↓	Navigation in der Auswahlliste nach unten Editieren der Zahlenwerte innerhalb einer Funktion
Esc − + oder ⍁	Navigation innerhalb einer Funktionsgruppe nach links
E	Navigation innerhalb einer Funktionsgruppe nach rechts, Bestätigung
+ und E oder − und E	Kontrasteinstellung der Flüssigkristallanzeige
+ und − und E	Hardwareverriegelung/-entriegelung Nach einer Hardwareverriegelung ist eine Bedienung über Display und Kommunikation nicht möglich! Die Entriegelung kann nur über das Display erfolgen. Es muss dabei ein Freigabecode eingegeben werden.

DOCT-0843A 01/2010 185571



1.5.4 Bedienung über Vor-Ort-Display LUC-Z15



1. Aus der Messwertdarstellung mit [E] in die **Gruppenauswahl** wechseln.
2. Mit [–] oder [+] die gewünschte **Funktionsgruppe** auswählen und mit [E] bestätigen → erste **Funktion** wird ausgewählt. Die aktive Wahl ist durch ein ✓ vor dem Menütext gekennzeichnet.
3. Mit [+] oder [–] wird der Editiermodus aktiviert.

   Auswahlmenüs

   a) In der ausgewählten **Funktion** mit [–] oder [+] den gewünschten **Parameter** wählen.

   b) [E] bestätigt die Wahl; → ✓ erscheint vor dem gewählten Parameter.

   c) [E] bestätigt den editierten Wert; → Editiermodus wird verlassen.

   d) [+] und [–] (= [–][+]) bricht die Auswahl ab; → Editiermodus wird verlassen.

   Zahlen-/Texteingabe

   a) Durch [+] oder [–] kann die erste Stelle der **Zahl** (des **Text**es) editiert werden.

   b) [E] setzt die Eingabemarke an die nächste Stelle; →weiter mit a) bis der Wert komplett eingegeben ist.

   c) Wenn Symbol ↵ an der Eingabemarke erscheint, wird mit [E] der eingegebene Wert übernommen; → Editiermodus wird verlassen.

   d) Wenn ← an der Eingabemarke erscheint, kann man mit [E] auf die vorherige Stelle zurückspringen.

   e) [+] und [–] (= [–][+]) bricht die Eingabe ab; → Editiermodus wird verlassen.
4. Mit [E] wird die nächste **Funktion** angewählt.
5. 1 x Eingabe von [+] und [–] (= [–][+]): → zurück zur letzten **Funktion**.
   2 x Eingabe von [+] und [–] (= [–][+]): → zurück zur **Gruppenauswahl**.
6. mit [+] und [–] (= [–][+]) zurück zur **Messwertdarstellung**.



1.6 Inbetriebnahme

1.6.1 Messgerät einschalten

Wird das Gerät erstmals eingeschaltet, erscheint folgendes auf dem Display:

```
initialization
VU 331 01.01.02
```

Nach 5 s erscheint

```
LUC M
V00.00.12 HART
```

Nach 5 s oder nachdem Sie [E] gedrückt haben erscheint

```
Sprache        092
✓Deutsch
 Français
 Español
```

Wählen Sie die Sprache
(diese Anzeige erscheint beim erstmaligen Einschalten)

```
Längeneinheit  0C5
✓m
 ft
 mm
```

Wählen Sie die Basiseinheit
(diese Anzeige erscheint beim erstmaligen Einschalten)

```
Messwert       000
     63.455 %
```

Der aktuelle Messwert wird angezeigt

Nach dem Drücken von [E] gelangen Sie in die Gruppenauswahl.

```
Gruppenauswahl 00→
✓Grundabgleich
 Sicherheitseinst.
 Temperatur
```

Mit dieser Auswahl können Sie den Grundabgleich durchführen

DOCT-0843A 01/2010 185571



2 Funktionsmenü LUC-M**

Funktionsgruppe		Funktion			Beschreibung
Grundabgleich (siehe Seite 13)	**00**	Messwert	000	→	Seite 13
		Tankgeometrie	002	→	Seite 13
		Medium Eigensch.	003	→	Seite 14
		Messbedingungen	004	→	Seite 14
		Abgleich leer	005	→	Seite 16
		Blockdistanz	059	→	Seite 16
		Abgleich voll	006	→	Seite 17
		Anzeige	008	→	Seite 17
		Distanz prüfen	051	→	Seite 18
		Bereich Ausblend	052	→	Seite 19
		Starte Ausblend.	053	→	Seite 19
		Anzeige	008	→	Seite 20
Sicherheitseinst. (siehe Seite 21)	**01**	Ausg. b. Alarm	010	→	Seite 21
		Ausg. b. Alarm (nur HART)	011	→	Seite 22
		Ausg.Echoverlust	012	→	Seite 23
		Rampe %MB/min	013	→	Seite 24
		Verzögerung	014	→	Seite 24
		Sicherheitsabst.	015	→	Seite 24
		im Sicherh.abst.	016	→	Seite 25
		Reset Selbsthalt	017	→	Seite 26
Temperatur (siehe Seite 27)	**03**	Ist - Temperatur	030	→	Seite 27
		Max. Temp. Limit	031	→	Seite 27
		Max. Temperatur	032	→	Seite 27
		Reakt. Übertemp.	033	→	Seite 28
		Def. Temp. Sens.	034	→	Seite 28
Linearisierung (siehe Seite 29)	**04**	Füllst./Restvol.	040	→	Seite 29
		Linearisierung	041	→	Seite 30
		Kundeneinheit	042	→	Seite 33
		Tabellen Nummer	043	→	Seite 34
		Eingabe Füllst.	044	→	Seite 34
		Eingabe Volumen	045	→	Seite 35
		Endwert Messber.	046	→	Seite 35
		Zyl.-durchmesser	047	→	Seite 35
erweit. Abgleich (siehe Seite 36)	**05**	Auswahl	050	→	Seite 36
		Distanz prüfen	051	→	Seite 36
		Bereich Ausblend	052	→	Seite 37
		Starte Ausblend.	053	→	Seite 37
		akt. Ausbl.dist.	054	→	Seite 38
		Ausblendung	055	→	Seite 38
		Echoqualität	056	→	Seite 39
		Füllhöhenkorrekt	057	→	Seite 39
		Integrationszeit	058	→	Seite 39
		Blockdistanz	059	→	Seite 40

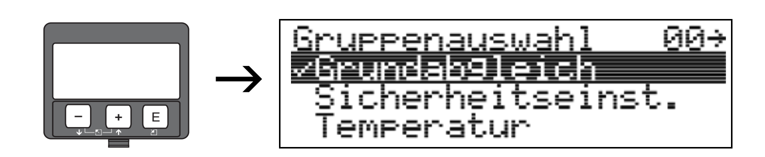
DOCT-0843A 01/2010 185571

Funktionsgruppe		Funktion			Beschreibung
Ausgang 06 **Profibus Param. 06** nur PROFIBUS PA (siehe Seite 41)	→	Kommun.Adresse (nur HART)	060	→	Seite 41
		Geräteadresse (nur PROFIBUS PA)	060	→	Seite 41
		Präambelanzahl (nur HART)	061	→	Seite 41
		Ident Number (nur PROFIBUS PA)	061	→	Seite 42
↓		Grenze Messwert (nur HART)	062	→	Seite 42
		Setze Einh. Out (nur PROFIBUS PA)	062	→	Seite 43
		fester Strom (nur HART)	063	→	Seite 43
		Out Wert (nur PROFIBUS PA)	063	→	Seite 44
		fester Strom (nur HART)	064	→	Seite 44
		Out Status (nur PROFIBUS PA)	064	→	Seite 44
		Simulation	065	→	Seite 45
		Simulationswert	066	→	Seite 45
		Ausgangsstrom (nur HART)	067	→	Seite 45
		2. zykl. Wert (nur PROFIBUS PA)	067	→	Seite 46
		4mA Wert (nur HART)	068	→	Seite 46
		Zuordnung Anzei. (nur PROFIBUS PA)	068	→	Seite 47
		20mA Wert (nur HART)	069	→	Seite 47
		eingelesen. Wert (nur PROFIBUS PA)	069	→	Seite 47
Hüllkurve 0E (siehe Seite 48)	→	Darstellungsart	0E1	→	Seite 48
		Kurve lesen	0E2	→	Seite 48
↓		Hüllkurvendarstellung	0E3	→	Seite 49
Anzeige 09 (siehe Seite 51)	→	Sprache	092	→	Seite 51
		Zur Startseite	093	→	Seite 51
↓		Anzeigeformat	094	→	Seite 52
		Nachkommast.	095	→	Seite 52
		Trennungszeichen	096	→	Seite 52
		Anzeigetest	097	→	Seite 52
Diagnose 0A (siehe Seite 53)	→	aktueller Fehler	0A0	→	Seite 53
		letzter Fehler	0A1	→	Seite 53
↓		Lösche let.Fehl.	0A2	→	Seite 53
		Rücksetzen	0A3	→	Seite 54
		Freigabecode	0A4	→	Seite 55
		gemessene Dist.	0A5	→	Seite 56
		gemess. Füllst.	0A6	→	Seite 57
		Fensterung	0A7	→	Seite 57
		Anwendungsparam.	0A8	→	Seite 58
System Parameter 0C (siehe Seite 59)	→	Messstelle	0C0	→	Seite 59
		Profile Version (nur PROFIBUS PA)	0C1	→	Seite 59
↓		Protokoll+SW-Nr.	0C2	→	Seite 59
		Seriennummer	0C4	→	Seite 60
		Längeneinheit	0C5	→	Seite 60
		Temperatureinh.	OC6	→	Seite 61
		Download Mode	0C8	→	Seite 61
Service 0D				→	Seite 61

DOCT-0843A 01/2010 185571



3 Funktionsgruppe „Grundabgleich“ (00)



3.1 Funktion „Messwert“ (000)



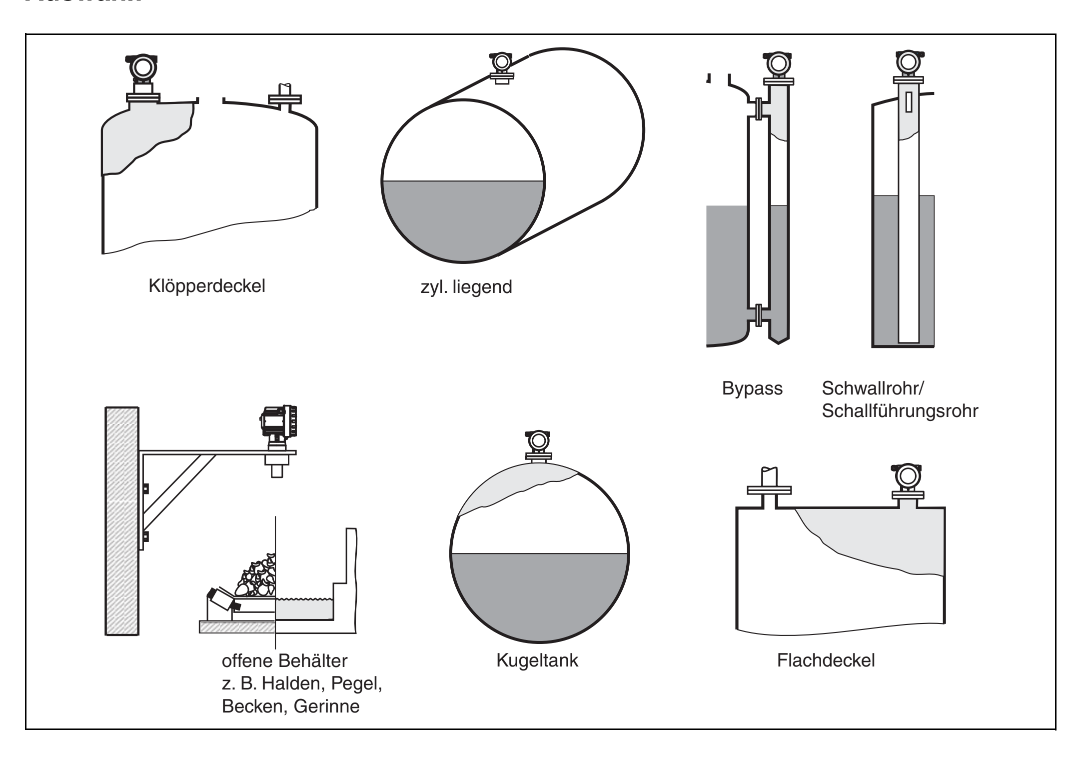
Mit dieser Funktion wird der aktuelle Messwert in der gewählten Einheit (siehe Funktion **„Kundeneinheit“ (042)**) angezeigt. Die Zahl der Nachkommastellen kann in der Funktion **„Nachkommast.“ (095)** eingestellt werden.

3.2 Funktion „Tankgeometrie“ (002)



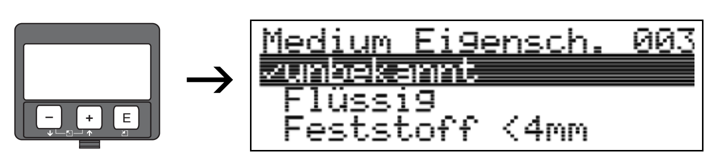
Mit dieser Funktion wählen Sie die Tankgeometrie aus.

Auswahl:



DOCT-0843A 01/2010 185571

3.3 Funktion „Medium Eigensch.“ (003)

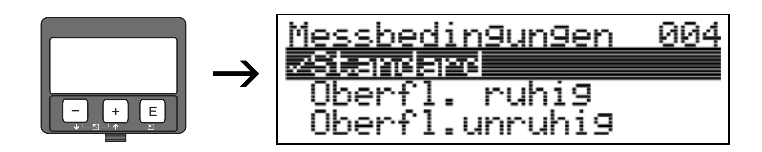


Mit dieser Funktion legen Sie die Art des Messgutes fest.

Auswahl:

- **unbekannt** (z. B. pastöse Medien wie Fette, Cremes, Gele usw.)
- Flüssigkeit
- Schüttgut, Korngröße < 4 mm (pulverförmig)
- Schüttgut, Korngröße > 4 mm (grobkörnig)

3.4 Funktion „Messbedingungen“ (004)



Wählen Sie in dieser Funktion eine der folgenden Möglichkeiten:

DOCT-0843A 01/2010 185571

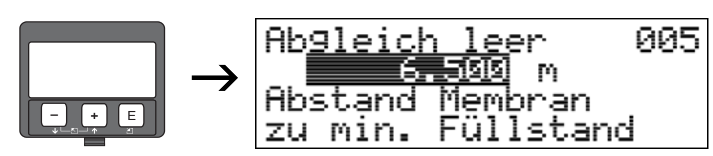
Standard flüssig	**Oberfl. ruhig**	**Oberfl. unruhig**
Für alle Flüssigkeits-Anwendungen, die in keine der folgenden Gruppen passen.	Lagertanks mit Tauchrohr- oder Bodenbefüllung	Lager-/Puffertanks mit unruhiger Oberfläche durch freie Befüllung, Mischdüsen oder kleinen Bodenrührer
Die Filter und Integrationszeit werden auf durchschnittliche Werte gesetzt.	Die Mittelungs-Filter und Integrationszeit werden auf große Werte gesetzt. - ruhiger Messwert - genaue Messung - langsamere Reaktionszeit	Spezielle Filter zur Beruhigung des Eingangssignals werden betont. - ruhiger Messwert - mittelschnelle Reaktionszeit

zus. Rührwerk	**schnelle Änderung**	**Standard Schüttgüter**
bewegte Oberflächen (evtl. mit Trombenbildung) durch Rührwerke	schnelle Füllstandänderung, besonders in kleinen Tanks	Für alle Schüttgut-Anwendungen, die in keine der folgenden Gruppen passen.
Spezielle Filter zur Beruhigung des Eingangssignals werden auf große Werte gesetzt. - beruhigter Messwert - mittelschnelle Reaktionszeit	Die Mittelungs-Filter werden auf kleine Werte gesetzt. - schnelle Reaktionszeit - evtl. unruhiger Messwert	Die Filter und Integrationszeit werden auf durchschnittliche Werte gesetzt.

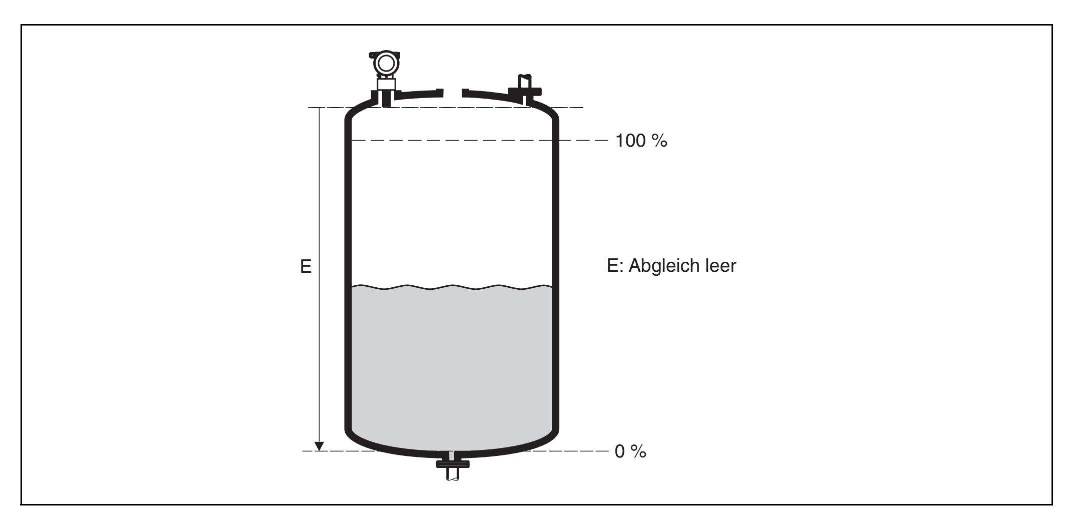
staubig	**Bandbelegung**	**Test:Filt. aus**
staubige Schüttgüter	Schüttgüter mit schneller Füllstandänderung	Für Service-/Diagnosezwecke können alle Filter ausgeschaltet werden.
Filter werden so eingestellt, dass auch noch relativ schwache Nutzsignale erkannt werden.	Die Mittelungs-Filter werden auf kleine Werte gesetzt. - schnelle Reaktionszeit - evtl. unruhiger Messwert	Alle Filter aus.

DOCT-0843A 01/2010 185571

3.5 Funktion „Abgleich leer“ (005)



Mit dieser Funktion geben Sie den Abstand von der Sensormembran (Referenzpunkt der Messung) bis zum minimalen Füllstand (= Nullpunkt) ein.



Achtung!

Bei Klöpperböden oder konischen Ausläufen sollte der Nullpunkt nicht tiefer als der Punkt gelegt werden, an dem die Ultraschallwelle den Tankboden trifft.

3.6 Funktion „Blockdistanz“ (059)



In dieser Funktion wird die Blockdistanz angezeigt, d. h. diejenige Distanz unterhalb der Sensormembran, aus der der LUC-M** keine Füllstandechos detektieren kann. Beachten Sie beim Einbau des Gerätes und bei der Festlegung des Vollabgleiches, dass der maximale Füllstand nicht in die Blockdistanz gerät.

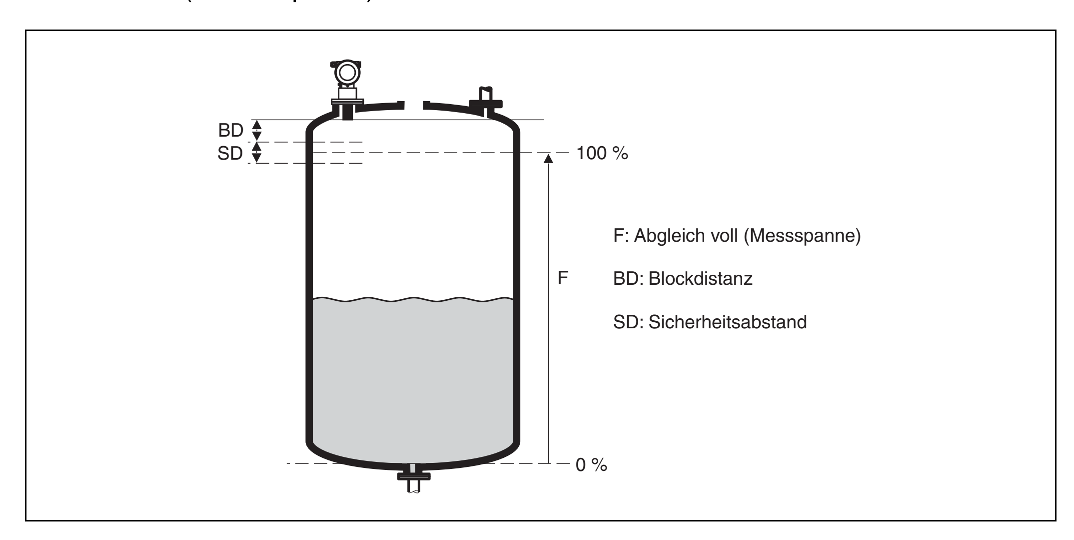
DOCT-0843A 01/2010 185571



3.7 Funktion „Abgleich voll“ (006)



Mit dieser Funktion geben Sie den Abstand vom minimalen Füllstand bis zum maximalen Füllstand (= Messspanne) ein.

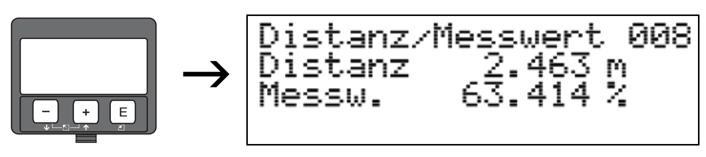


Achtung:

Der maximale Füllstand darf nicht in die Blockdistanz (BD) hineinragen. Unterschreiten der Blockdistanz kann zu einer Fehlfunktion des Gerätes führen.

Nach dem Grundabgleich können Sie in der Funktion **„Sicherheitsabst.“ (015)** einen Sicherheitsabstand (SD) eingeben. Wenn sich der Füllstand in diesem Sicherheitsabstand befindet, meldet der LUC-M** eine Warnung oder einen Alarm, je nachdem, was Sie in der Funktion **„im Sicherheitsabst.“ (016)** ausgewählt haben.

3.8 Anzeige (008)



Es wird die gemessene **Distanz** von der Sensormembran zur Füllgutoberfläche und der mit Hilfe des Leerabgleichs berechnete **Füllstand** angezeigt. Überprüfen Sie, ob die Werte dem tatsächlichen Füllstand bzw. der tatsächlichen Distanz entsprechen. Es können hier folgende Fälle auftreten:

- Distanz richtig - Füllstand richtig → weiter mit nächster Funktion **„Distanz prüfen“ (051)**.
- Distanz richtig - Füllstand falsch → **„Abgleich leer“ (005)** überprüfen
- Distanz falsch - Füllstand falsch → weiter mit nächster Funktion **„Distanz prüfen“ (051)**.

DOCT-0843A 01/2010 185571

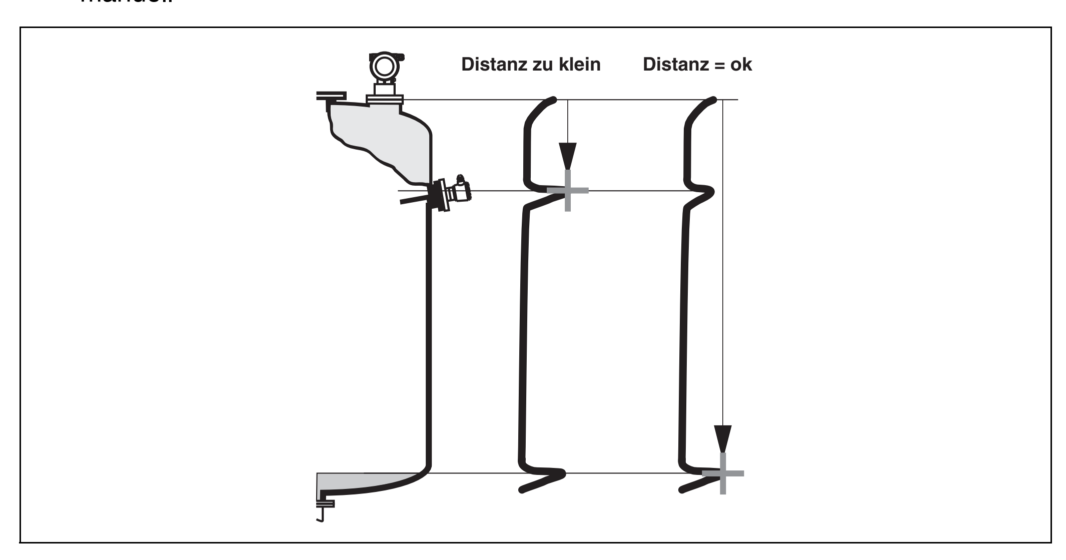
3.9 Funktion „Distanz prüfen“ (051)



Mit dieser Funktion wird die Ausblendung von Störechos eingeleitet. Dazu muss die gemessene Distanz mit dem tatsächlichen Abstand der Füllgutoberfläche verglichen werden. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

Auswahl:

- Distanz = ok
- Dist. zu klein
- Dist. zu gross
- **Dist.unbekannt**
- manuell



Distanz = ok

- Eine Ausblendung wird bis zum derzeit gemessenen Echo ausgeführt.
- Der auszublendende Bereich wird in der Funktion **„Bereich Ausblend“ (052)** vorgeschlagen.

Es ist in jedem Fall sinnvoll eine Ausblendung auch in diesem Fall durchzuführen.

Dist. zu klein

- Es wird derzeit ein Störecho ausgewertet.
- Eine Ausblendung wird deshalb einschließlich des derzeit gemessenen Echos ausgeführt.
- Der auszublendende Bereich wird in der Funktion **„Bereich Ausblend“ (052)** vorgeschlagen.

Dist. zu gross

- Dieser Fehler kann durch eine Störechoausblendung nicht beseitigt werden.
- Anwendungsparameter **(002), (003), (004)** und **„Abgleich leer“ (005)** überprüfen.

DOCT-0843A 01/2010 185571



Dist.unbekannt

Wenn die tatsächliche Distanz nicht bekannt ist, kann keine Ausblendung durchgeführt werden.

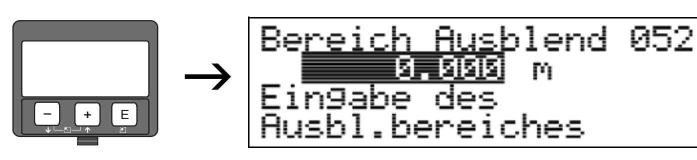
manuell

Eine Ausblendung ist auch durch manuelle Eingabe des auszublendenden Bereichs möglich. Diese Eingabe erfolgt in der Funktion **„Bereich Ausblend“ (052)**.

Achtung!

Der Bereich der Ausblendung muss 0,5 m vor dem Echo des tatsächlichen Füllstandes enden. Bei leerem Tank nicht E sondern E - 0,5 m eingeben.

3.10 Funktion „Bereich Ausblend“ (052)



In dieser Funktion wird der vorgeschlagene Bereich der Ausblendung angezeigt. Bezugspunkt ist immer die Sensormembran. Dieser Wert kann vom Bediener noch editiert werden.

Bei manueller Ausblendung ist der Defaultwert: 0 m.

3.11 Funktion „Starte Ausblend.“ (053)



Mit dieser Funktion wird die Störechoausblendung bis zum in **„Bereich Ausblend“ (052)** eingegebenen Abstand durchgeführt.

Auswahl:

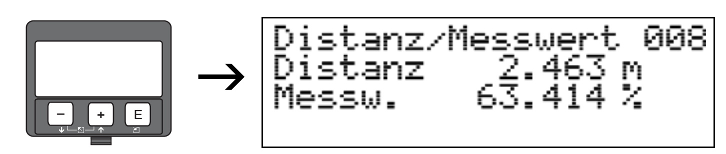
- **aus**: es wird keine Ausblendung durchgeführt
- an: die Ausblendung wird gestartet

Achtung!

Eine bereits bestehende Ausblendung wird bis zur in **„Bereich Ausblend“ (052)** ermittelten Entfernung überschrieben. Eine vorhandene Ausblendung über diese Entfernung hinaus bleibt erhalten.

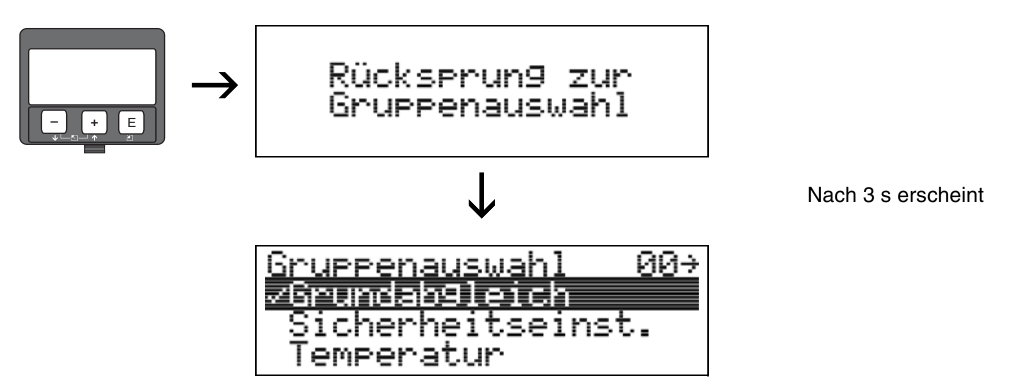
DOCT-0843A 01/2010 185571

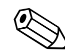
3.12 Anzeige (008)



Es wird noch einmal die gemessene Distanz vom Referenzpunkt zur Füllgutoberfläche und der mit Hilfe des Leerabgleichs berechnete Füllstand angezeigt. Überprüfen Sie, ob die Werte dem tatsächlichen Füllstand bzw. der tatsächlichen Distanz entsprechen. Es können hier folgende Fälle auftreten:

- Distanz richtig - Füllstand richtig → Grundabgleich beendet.
- Distanz falsch - Füllstand falsch → es muss eine weitere Störechoausblendung durchgeführt werden **„Distanz prüfen“** (**051**).
- Distanz richtig - Füllstand falsch → **„Abgleich leer“ (005)** überprüfen.

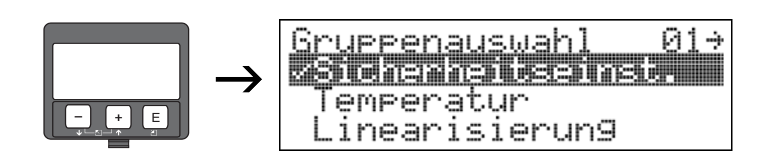




Hinweis!

Nach dem Grundabgleich empfiehlt sich eine Beurteilung der Messung mit Hilfe der Hüllkurve (Funktionsgruppe **„Hüllkurve“ (0E)**).

4 Funktionsgruppe „Sicherheitseinst.“ (01)



4.1 Funktion „Ausg. b. Alarm“ (010)

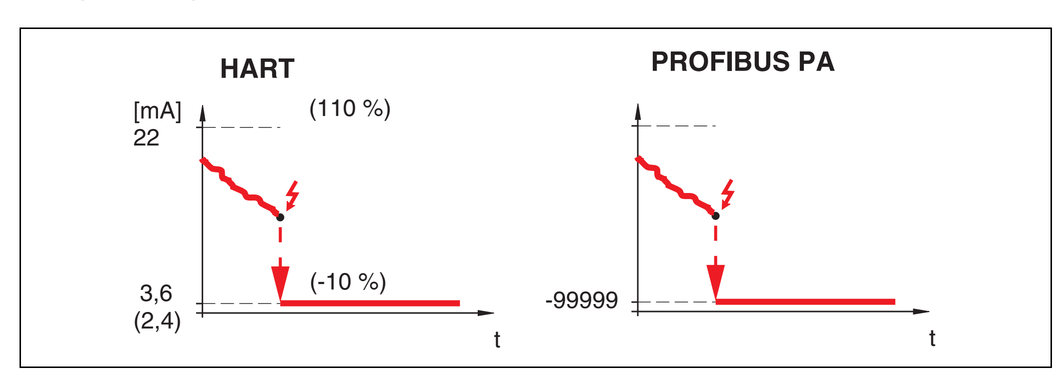


Mit dieser Funktion wählen Sie die Reaktion des Gerätes auf einen Alarmzustand aus.

Auswahl:

- MIN (≤ 3.6 mA)
- **MAX (22 mA)**
- Halten
- anwenderspez.

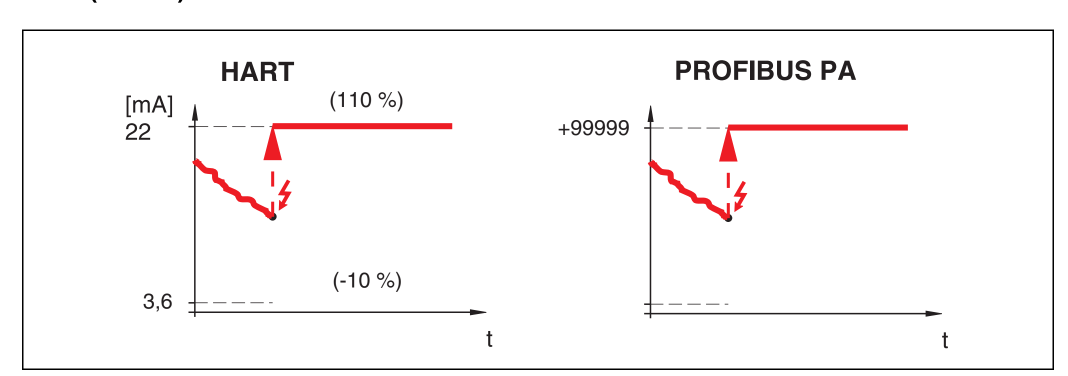
MIN (≤ 3.6 mA)



Ist das Gerät im Alarmzustand wird der Ausgang wie folgt geändert:

- HART: MIN-Alarm 3,6 mA (bzw. 2,4 mA bei 4-Draht-Geräten)
- PROFIBUS PA: MIN-Alarm -99999

MAX (22 mA)

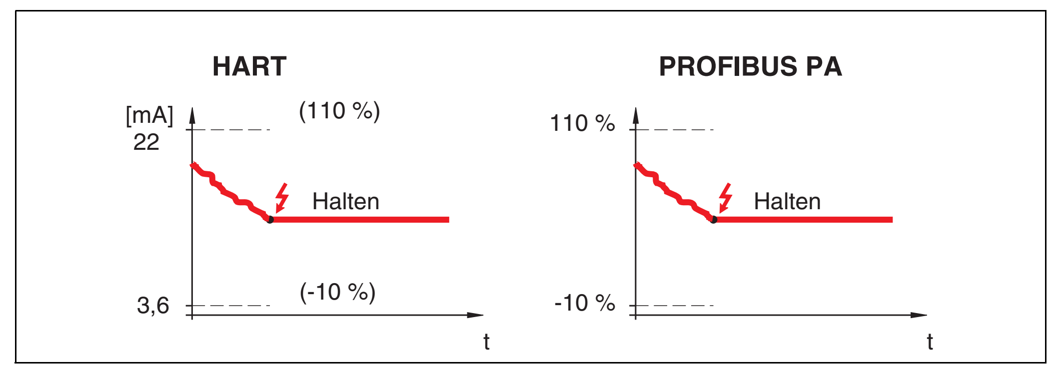


Ist das Gerät im Alarmzustand wird der Ausgang wie folgt geändert:

- HART: MAX-Alarm 22 mA
- PROFIBUS PA: MAX-Alarm +99999

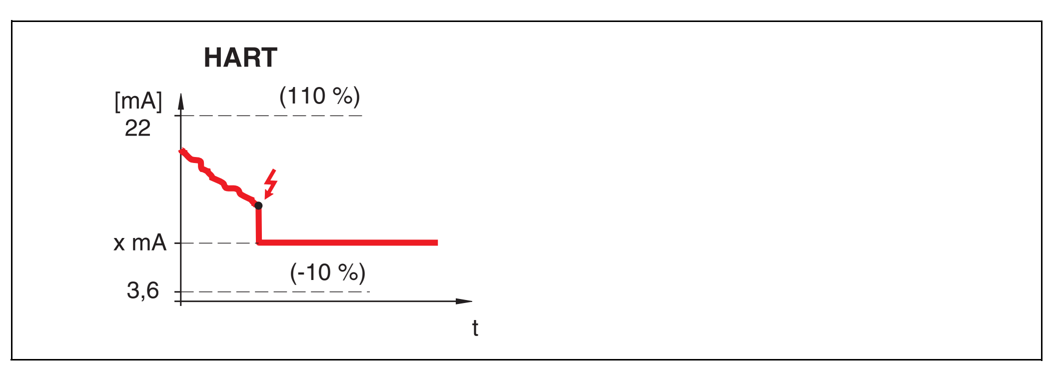
DOCT-0843A 01/2010 185571

Halten



Ist das Gerät im Alarmzustand wird der letzte Messwert gehalten.

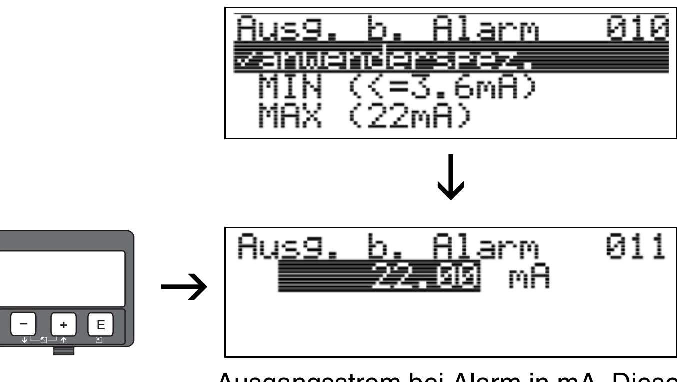
anwenderspez.



Ist das Gerät im Alarmzustand wird der Ausgang auf den im **„Ausg. b. Alarm“ (011)** konfigurierten Wert gesetzt (x mA).

Achtung!
Diese Auswahl ist nur bei HART-Geräten möglich!

4.2 Funktion „Ausg. b. Alarm“ (011), nur HART



Ausgangsstrom bei Alarm in mA. Diese Funktion ist aktiv, wenn Sie in der Funktion **„Ausg. b. Alarm“ (010)** „anwenderspez.“ ausgewählt haben.

Achtung!
Diese Funktion ist nur bei HART-Geräten möglich!

DOCT-0843A 01/2010 185571

4.3 Funktion „Ausg.Echoverlust“ (012)

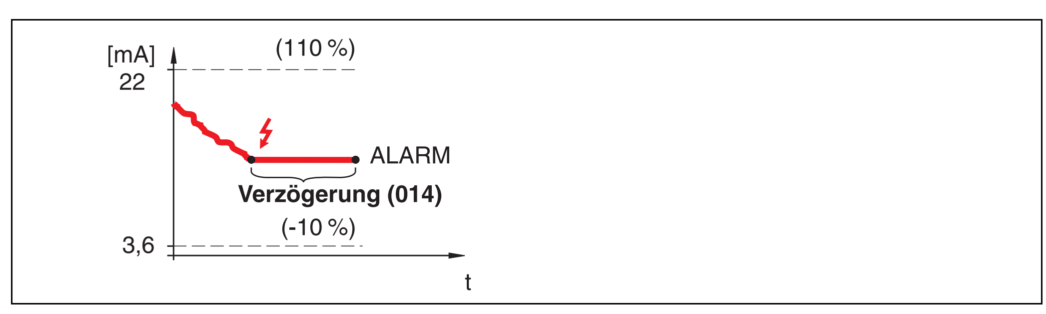


Mit dieser Funktion stellen Sie das Verhalten des Ausgangs bei Echoverlust ein.

Auswahl:

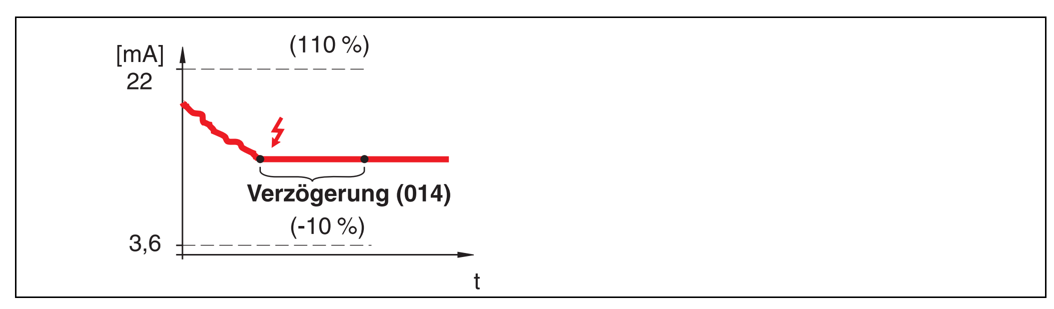
- Alarm
- **Halten**
- Rampe %/min

Alarm



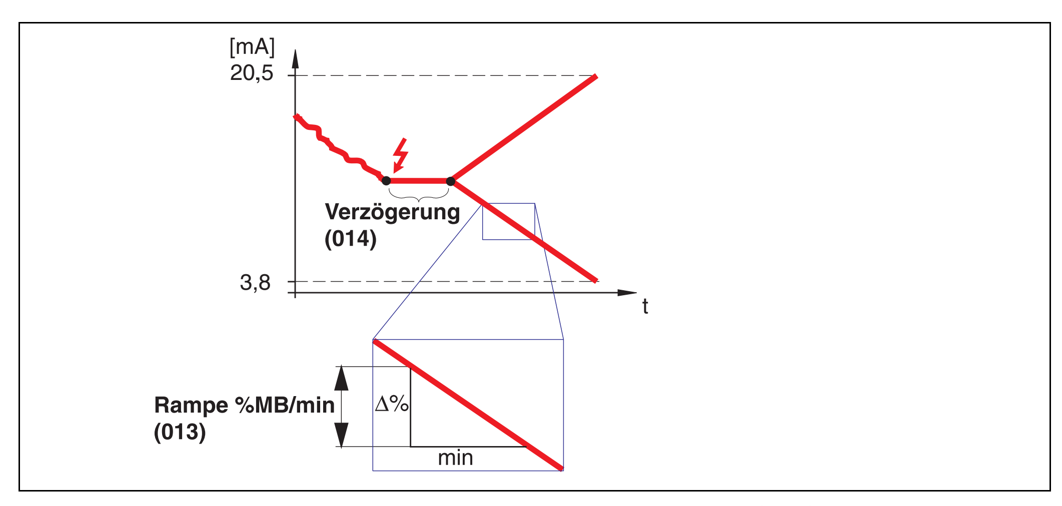
Bei Echoverlust wird nach einer in **„Verzögerung“ (014)** einstellbaren Zeit das Gerät in den Alarmzustand gebracht. Die Reaktion des Ausgangs hängt von der Konfigurierung in **„Ausg. b. Alarm“ (010)** ab.

Halten



Bei Echoverlust wird nach einer einstellbaren **„Verzögerung“ (014)** eine Warnung generiert. Der Ausgang wird gehalten.

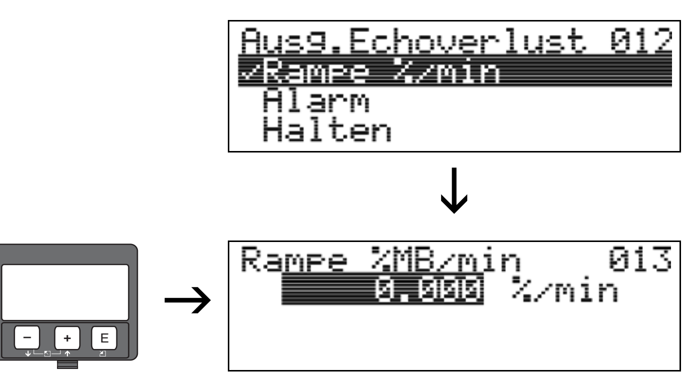
Rampe %/min



Bei Echoverlust wird nach einer einstellbaren **„Verzögerung“ (014)** eine Warnung generiert. Der Ausgang wird gemäß der in **„Rampe %MB/min“ (013)** definierten Steigung in Richtung 0 % oder 100 % geändert.

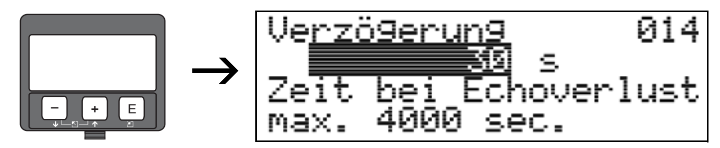
DOCT-0843A 01/2010 185571

4.4 Funktion „Rampe %MB/min“ (013)



Steigung der Rampe, die im Fall eines Echoverlustes den Ausgangswert bestimmt. Dieser Wert wird benutzt, wenn in **„Ausg.Echoverlust“ (012)** - **„Rampe %/min“** gewählt wird. Die Steigung wird in % des Messbereichs pro Minute angegeben.

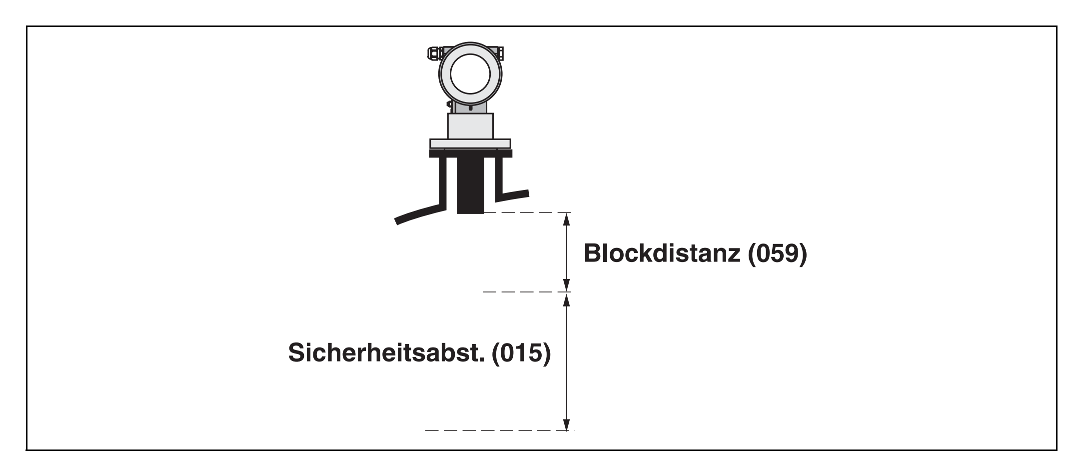
4.5 Funktion „Verzögerung“ (014)



Mit dieser Funktion geben Sie die Verzögerungszeit (Default = 30 s) an, nach der bei Echoverlust eine Warnung generiert oder das Gerät in Alarmzustand versetzt wird.

4.6 Funktion „Sicherheitsabst.“ (015)

Vor die **„Blockdistanz“ (059)** (siehe Seite 40) wird eine konfigurierbare Sicherheitszone gelegt. Diese Zone dient der Warnung, dass bei weiter steigendem Füllstand die Messung bald ungültig wird, da die Blockdistanz unterschritten wird.





Hier kann die Größe des Sicherheitsabstandes eingegeben werden.
Defaultwert: 0.1 m.

DOCT-0843A 01/2010 185571



4.7 Funktion „im Sicherh.abst.“ (016)

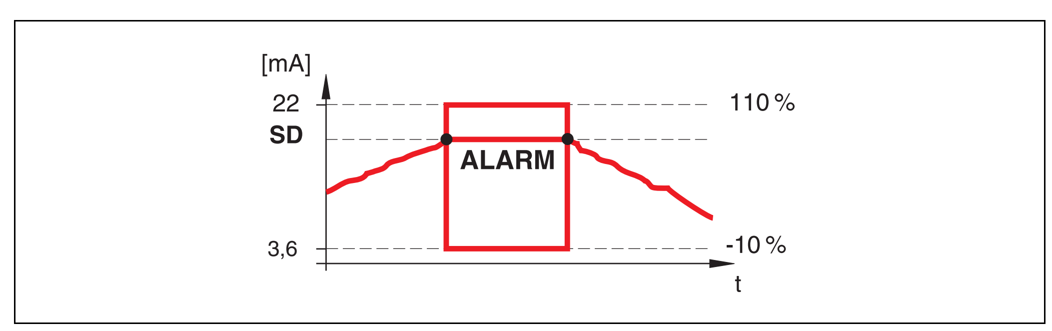


Mit dieser Funktion kann die Reaktion auf ein Eintreten des Füllstands in den Sicherheitsabstand festgelegt werden.

Auswahl:

- Alarm
- **Warnung**
- Selbsthaltung

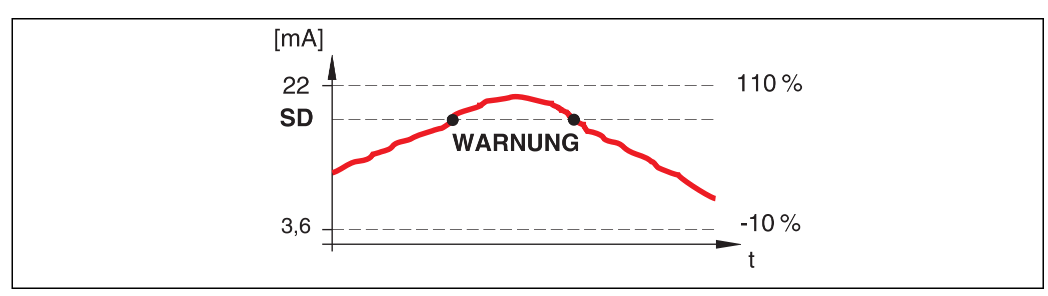
Alarm



Gerät geht in den definierten Alarmzustand (**„Ausg. b. Alarm“ (011)**). Es wird die Alarmmeldung **E651** – **„Sicherheitsabstand erreicht - Überfüllgefahr“** ausgegeben.

Verlässt der Füllstand den Sicherheitsabstand wieder, wird die Alarmmeldung gelöscht und das Gerät misst wieder.

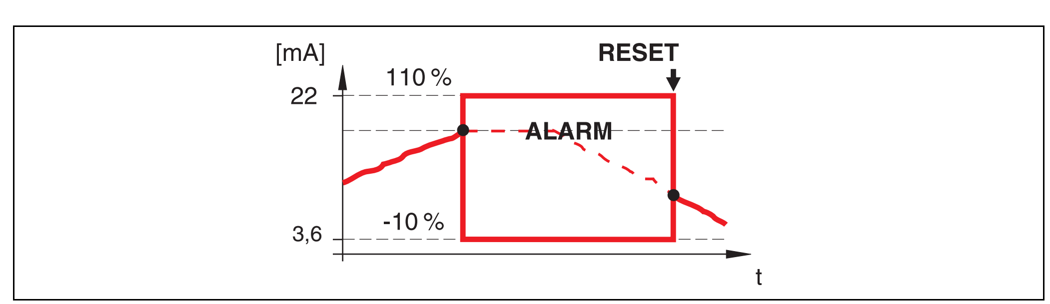
Warnung



Gerät gibt eine Warnung **E651** – **„Sicherheitsabstand erreicht - Überfüllgefahr“** aus, misst aber weiter.

Verlässt der Füllstand den Sicherheitsabstand, verschwindet die Warnung wieder.

Selbsthaltung

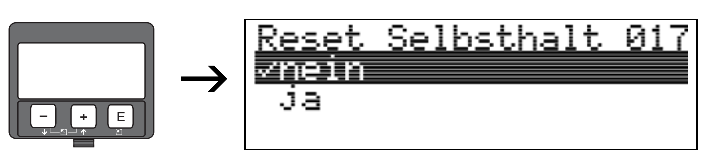


Gerät geht in den definierten Alarmzustand (**„Ausg. b. Alarm“ (011)**). Es wird die Alarmmeldung **E651** – **„Sicherheitsabstand erreicht - Überfüllgefahr“** ausgegeben.

Verlässt der Füllstand den Sicherheitsabstand, wird die Messung erst nach einem Reset der Selbsthaltung (Funktion: **„Reset Selbsthalt“ (017)**) fortgesetzt.

DOCT-0843A 01/2010 185571

4.8 Funktion „Reset Selbsthalt" (017)



Mit dieser Funktion wird der Alarm im Fall **„Selbsthaltung"** quittiert.

Auswahl:

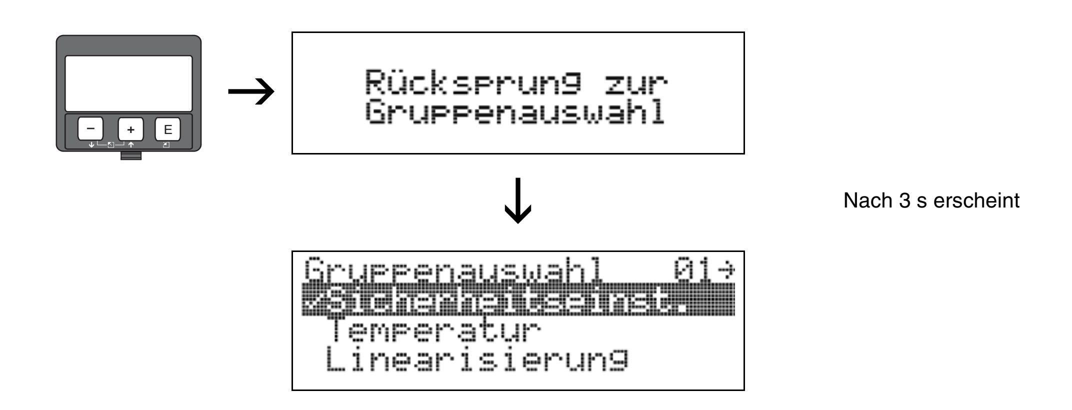
- **nein**
- ja

nein

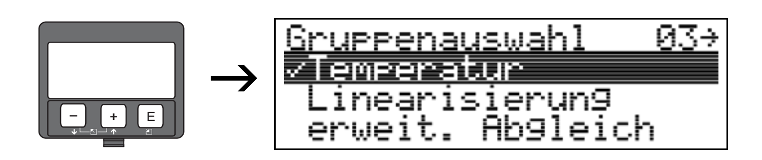
Es folgt keine Quittierung des Alarms.

ja

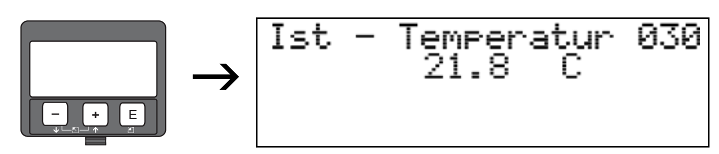
Quittierung folgt.



5 Funktionsgruppe „Temperatur“ (03)

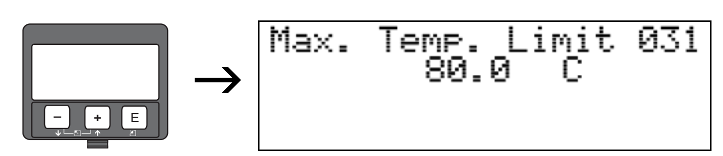


5.1 Funktion „Ist-Temperatur“ (030)



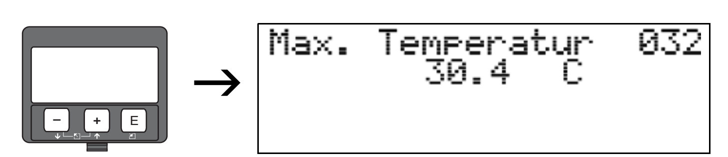
In dieser Funktion wird die Temperatur angezeigt, die momentan in der Umgebung des Ultraschallsensors herrscht. Die Einheit für diese Anzeige legen Sie in der Funktion **„Temperatureinheit“ (0C6)** fest.

5.2 Funktion „Max.Temp.Limit“ (031)



In dieser Funktion wird die maximale für den Sensor zulässige Umgebungstemperatur angezeigt. Die Einheit für diese Anzeige legen Sie in der **„Temperatureinheit“ (0C6)** fest. Bei Überschreiten dieser Temperatur kann der Sensor beschädigt werden.

5.3 Funktion „Max. Temperatur“ (032)



In dieser Funktion wird die größte Temperatur angezeigt, die jemals in der Umgebung des Ultraschallsensors aufgetreten ist (Schleppzeiger-Funktion). Die Einheit für diese Anzeige legen Sie in der **„Temperatureinheit“ (0C6)** fest. Der angezeigte Wert wird bei einem Reset der Anwendungsparameter nicht zurückgesetzt.

5.4 Funktion „Reakt. Übertemp.“ (033)



In dieser Funktion legen Sie fest, wie der LUC-M** auf eine Überschreitung der maximal zulässigen Temperatur reagiert.

Auswahl:

- **Warnung**
- Alarm

Warnung

Das Gerät misst weiter, es wird aber eine Fehlermeldung ausgegeben.

Alarm

Der Stromausgang nimmt denjenigen Wert an, den Sie in der Funktion **„Ausg. b. Alarm“ (010)** definiert haben. Gleichzeitig wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

5.5 Funktion „Def. Temp. Sensor“ (034)



In dieser Funktion legen Sie fest, wie der LUC-M** reagieren soll, wenn er einen Defekt am Temperatursensor erkennt.

Auswahl:

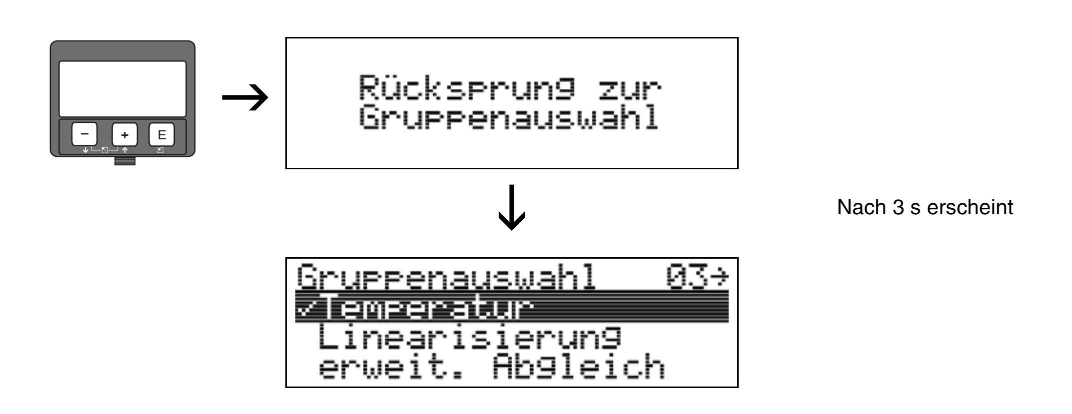
- **Warnung**
- Alarm

Warnung

Das Gerät misst weiter, es wird aber eine Fehlermeldung ausgegeben.

Alarm

Der Stromausgang nimmt denjenigen Wert an, den Sie in der Funktion **„Ausg. b. Alarm“ (010)** definiert haben. Gleichzeitig wird eine Fehlermeldung ausgegeben.



Nach 3 s erscheint

DOCT-0843A 01/2010 185571

PEPPERL+FUCHS

6 Funktionsgruppe „Linearisierung“ (04)



6.1 Funktion „Füllst./Restvol.“ (040)



Auswahl:

- **Füllst. TE**
- Füllst m/ft/in
- Restvol. TE
- Restvo.m/ft/in

Füllst. TE

Füllstand in technischen Einheiten. Eine Linearisierung des Messwertes ist möglich.

Als Defaultwert der **„Linearisierung“ (041)** ist linear 0 % ... 100 % eingestellt.

Füllst m/ft/in

Füllstand in der gewählten **„Längeneinheit“ (0C5)**.

Restvol. TE

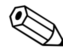
Restvolumen in technischen Einheiten. Eine Linearisierung des Wertes ist möglich.

Als Defaultwert der **„Linearisierung“ (041)** ist linear 0 % ... 100 % eingestellt.

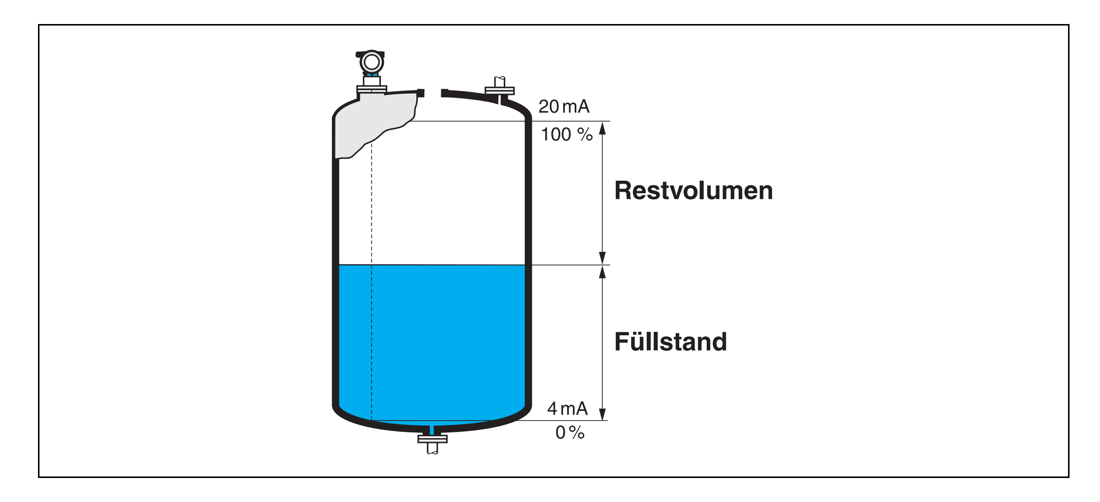
Restvo.m/ft/in

Restvolumen in der gewählten **„Längeneinheit“ (0C5)**.

Hinweis!



Bezugspunkt für das Restvolumen ist der **„Abgleich voll“ (006)** (= Spanne).



DOCT-0843A 01/2010 185571

6.2 Funktion „Linearisierung“ (041)

Eine Linearisierung legt das Verhältnis von Füllstand zum Behältervolumen bzw. Produktgewicht fest und erlaubt eine Messung in technischen Einheiten, wie z. B. Meter, Hektoliter, usw. Danach wird der Messwert in **„Messwert“ (000)** in der gewählten Einheit angezeigt.



Auswahl des Linearisierungs-Modus.

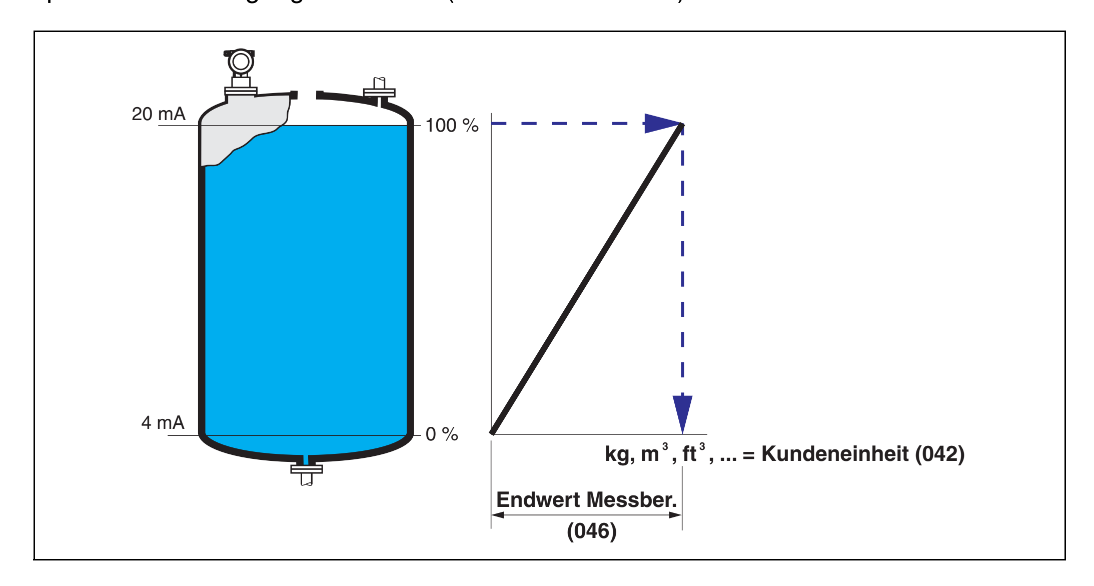
Auswahl:

- **linear**
- zyl.liegend
- manuell
- halbautomat.
- Tabelle ein
- Lösche Tabelle

linear

Der Behälter ist linear, z. B. zylindrisch stehender Tank. Durch Eingabe von einem Maximal-Volumen/Gewicht kann in technischen Einheiten gemessen werden.

Die **„Kundeneinheit“ (042)** kann gewählt werden. Der dem Abgleich voll entsprechende Volumenwert wird in **„Endwert Messber.“ (046)** definiert. Dieser Wert entspricht einem Ausgang von 100 % (= 20 mA bei HART).

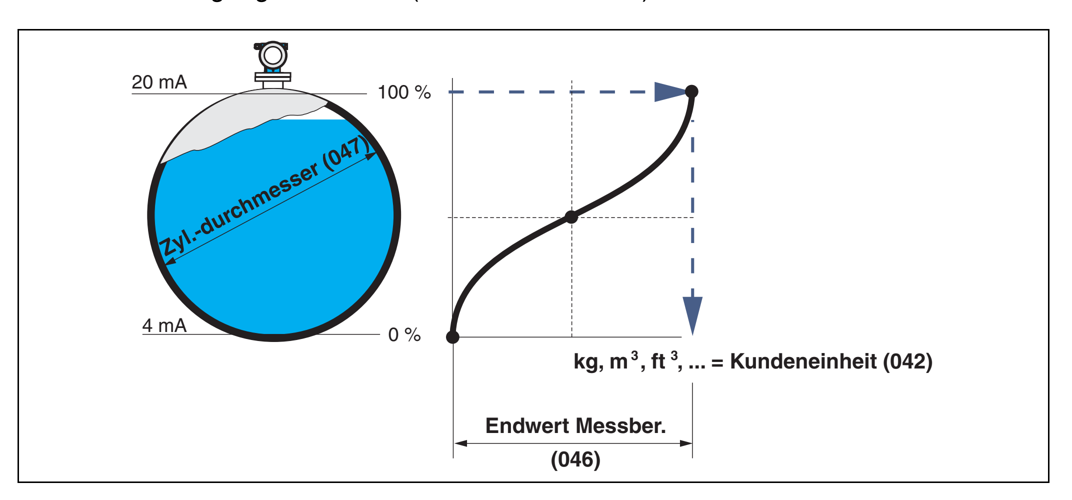


DOCT-0843A 01/2010 185571

PEPPERL+FUCHS

zyl.liegend

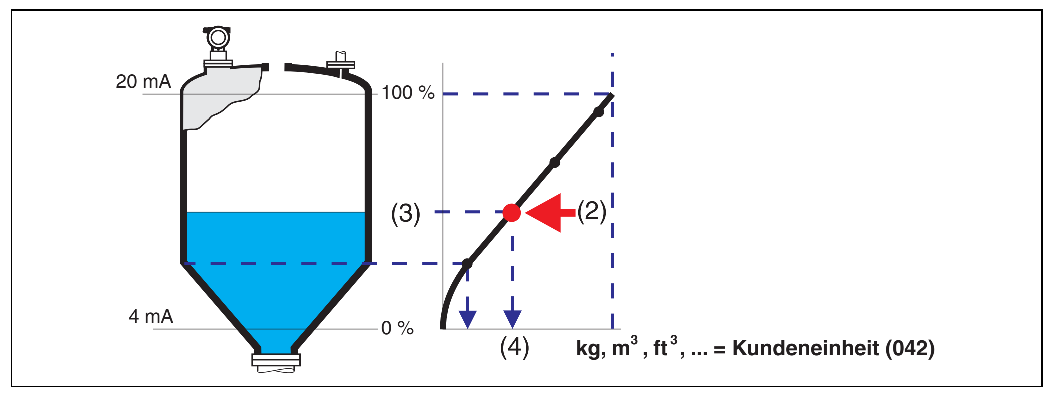
Bei zylindrisch liegendem Tank erfolgt eine Berechnung des Volumens, der Masse, ... automatisch durch Vorgabe des **„Zyl.-durchmesser“ (047)**, der **„Kundeneinheit“ (042)** und des **„Endwert Messber.“ (046)**. Der **„Endwert Messber.“ (046)** entspricht dann einem Ausgang von 100 % (= 20 mA bei HART).



manuell

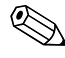
Ist innerhalb des eingestellten Messbereichs der Füllstand nicht dem Volumen bzw. Gewicht proportional, kann eine Linearisierungtabelle eingegeben werden, um in technischen Einheiten zu messen. Die Voraussetzungen sind wie folgt:

- Die max. 32 Wertepaare für die Punkte der Linearisierungskurve sind bekannt.
- Die Füllstandwerte müssen in steigender Reihenfolge eingegeben werden. Die Kurve ist monoton steigend.
- Die Füllhöhe für den ersten und letzten Punkt der Linearisierungskurve sollten dem Leer- und Vollabgleich entsprechen.
- Die Linearisierung erfolgt in der Einheit des Grundabgleichs (**„Längeneinheit“ (0C5)**).



Jeder Punkt (2) in der Tabelle wird durch ein Wertepaar: Füllstand (3) und z. B. Volumen (4) beschrieben.
Das letzte Wertepaar bestimmt den Ausgang von 100 % (= 20 mA bei HART).

Hinweis!



Die manuelle Linearisierung können Sie auch zur Durchflussmessung verwenden, wenn Sie zu jedem Füllstand statt des Volumens den zugehörigen Durchfluss angeben (entsprechend der Q/h-Tabelle des Gerinnes oder Wehrs).

DOCT-0843A 01/2010 185571

```
Linearisierung    041
✓manuell
 halbautomat.
 Tabelle ein
```

↓

```
Linearisierung    043
Tab.Nr.          1
Füllst.      0.000m
Volumen      0.000%
```

Auswahl des Tabellenpunktes (Punkt 1)

↓

```
Linearisierung    044
Tab.Nr.          1
Füllst.      0.000m
Volumen      0.000%
```

Eingabe des zu Punkt 1 gehörigen Füllstands

↓

```
Linearisierung    045
Tab.Nr.          1
Füllst.      0.000m
Volumen      0.000%
```

Eingabe des zugehörigen Volumen

↓

```
nächster Punkt    045
✓ja
 nein
```

Soll ein weiterer Tabellenpunkt eingegeben werden?

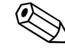
↓

```
Linearisierung    043
Tab.Nr.          2
Füllst.      0.000m
Volumen      0.000%
```

nächster Tabellenpunkt

↓

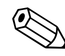
...
Weiter bis **„nächster Punkt“ (045)** mit **nein** beantwortet wird.



Hinweis!

Nach der Eingabe der Tabelle muss diese durch **„Tabelle ein“** aktiviert werden.

Der 100 %-Wert (= 20 mA bei HART) wird durch den letzten Punkt in der Tabelle bestimmt.



Hinweis!

Vor der Bestätigung von 0,00 m als Füllstand oder 0,00 % als Volumen muss der Editiermodus mit [+] oder [-] aktiviert werden.

DOCT-0843A 01/2010 185571

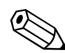


halbautomat.

Bei der halbautomatischen Eingabe der Linearisierungskurve wird der Tank schrittweise gefüllt. Die Füllhöhe erfasst der LUC-M** automatisch, das zugehörige Volumen/ Gewicht wird eingegeben.

Die Vorgehensweise ist analog zur manuellen Eingabe einer Tabelle, wobei der Füllstands-Wert zu jedem Tabellenpunkt vom Gerät vorgegeben wird.

Hinweis!



Wird der Behälter entleert (Auslitern), muss folgendes beachtet werden:

- Die Anzahl der Punkte muss vorher bekannt sein.
- Die erste Tabellen-Nr. = (32 – Anzahl der Punkte).
- Die Eingabe in **„Tab Nr.“ (043)** erfolgt in umgekehrter Reihenfolge (letzte Eingabe = 1).

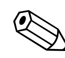
Tabelle ein

Eine eingegebene Linearisierungstabelle tritt erst in Kraft, wenn sie zusätzlich aktiviert wird.

Lösche Tabelle

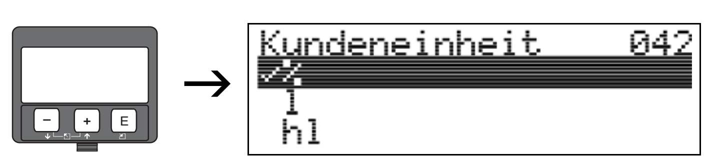
Vor Eingabe einer Linearisierungstabelle muss immer eine eventuell vorhandene Tabelle gelöscht werden. Dabei springt der Linearisierungsmodus automatisch auf linear.

Hinweis!



Eine Linearisierungstabelle kann durch Wahl von **„linear“** bzw. **„zyl. liegend“** (oder Funktion **„Füllst./Restvol.“ (040)** = **„Füllst. m/ft/in“**, **„Restvol.m/ft/in“**) deaktiviert werden. Sie wird dabei nicht gelöscht und kann jederzeit durch die Wahl **„Tabelle ein“** wieder aktiviert werden.

6.3 Funktion „Kundeneinheit“ (042)



Mit dieser Funktion können Sie die Kundeneinheit auswählen.

Auswahl:

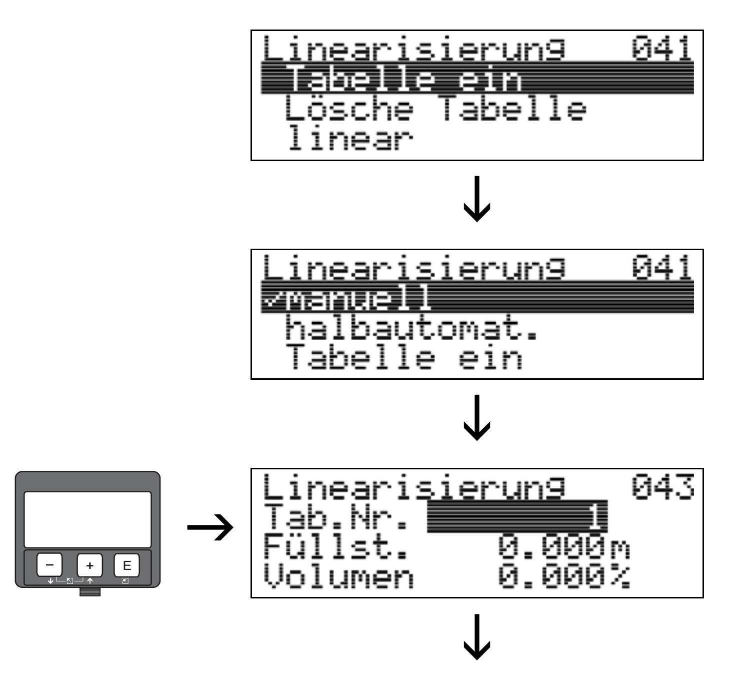
- %
- Volumen: l, hl, m3, dm3, cm3, ft3, usgal, igal
- Gewicht: kg, t, lb, ton
- Länge: m, ft, mm, inch
- Durchfluss: l/s, l/min, l/h, m3/s, m3/min, m3/h, ft3/s, gal/s, gal/m, gal/hr, mgal/d, igal/s, igal/min, igal/h

Abhängigkeit

Die Einheiten werden in folgenden Parametern geändert:

- „Messwert“ (000)
- „Eingabe Volumen“ (045)
- „Endwert Messber.“ (046)
- „Simulationswert“ (066)

6.4 Funktion „Tabellen Nummer“ (043)

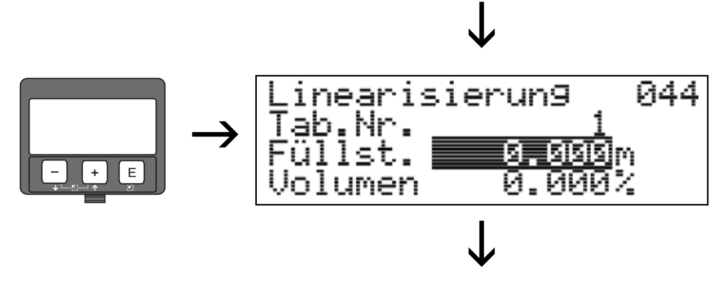


Position des Wertepaares in der Linearisierungstabelle.

Abhängigkeit

Aktualisiert **„Eingabe Füllst.“ (044)** , **„Eingabe Volumen“ (045)**.

6.5 Funktion „Eingabe Füllst.“ (044)



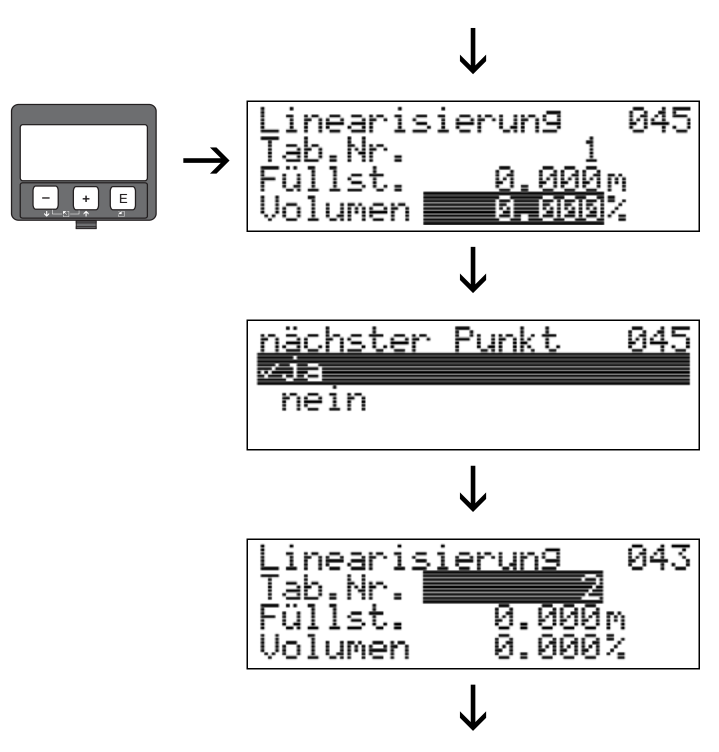
Mit dieser Funktion geben Sie den Füllstand für jeden Punkt der Linearisierungskurve an. Bei der halbautomatischen Eingabe der Linearisierungskurve erfasst der LUC-M** automatisch die Füllhöhe.

Eingabe:

Füllstand in **„Längeneinheit“ (0C5)**.

DOCT-0843A 01/2010 185571

6.6 Funktion „Eingabe Volumen“ (045)



Mit dieser Funktion geben Sie das Volumen für jeden Punkt der Linearisierungskurve an.

Eingabe:

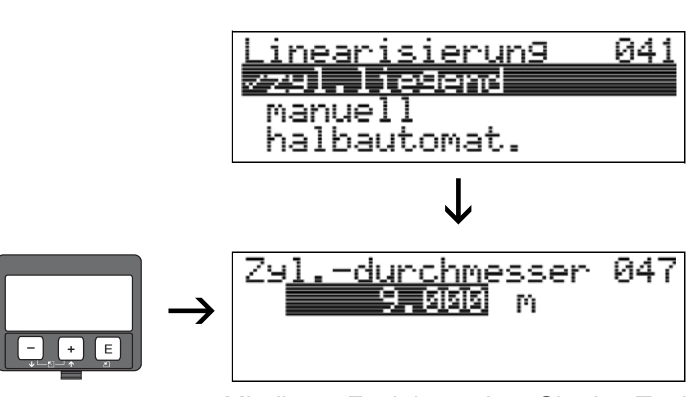
Volumen in **„Kundeneinheit“ (042)**.

6.7 Funktion „Endwert Messber.“ (046)



Mit diese Funktion geben Sie den Endwert des Messbereiches an. Diese Angabe ist notwendig, wenn Sie in der Funktion **„Linearisierung“ (041)** - **„linear“** oder **„zyl.liegend“** gewählt haben.

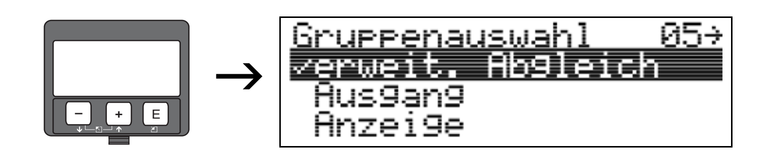
6.8 Funktion „Zyl.-durchmesser“ (047)



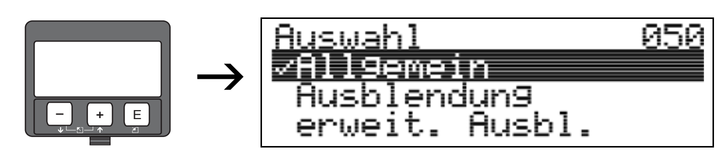
Mit dieser Funktion geben Sie den Tankdurchmesser an. Diese Angabe ist notwendig, wenn Sie in der Funktion **„Linearisierung“ (041)** - **„zyl.liegend“** gewählt haben.

DOCT-0843A 01/2010 185571

7 Funktionsgruppe „erweit. Abgleich“ (05)



7.1 Funktion „Auswahl“ (050)



Auswahl der Funktionen des erweiterten Abgleichs.

Auswahl:

- **Allgemein**
  führt zu den Funktionen **„Echoqualität“ (056)**, **„Füllhöhenkorrektur“ (057)**, **„Integrationszeit“ (058)** und **„Blockdistanz“ (059)**
- Ausblendung
  führt zu den Funktionen für eine Störechoausblendung: **(051)** ... **(053)**
- erweit. Ausbl.
  führt zu den Funktionen **„akt. Ausblendungsdistanz“ (054)** und **„Ausblendung“ (055)**)

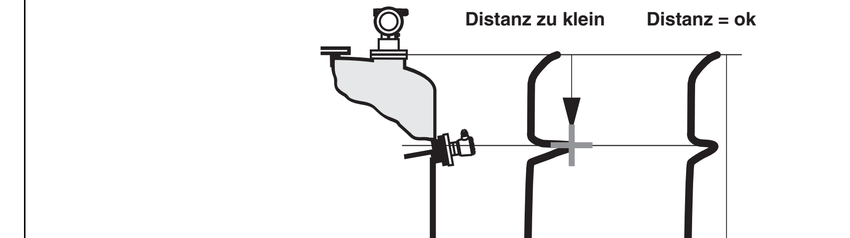
7.2 Funktion „Distanz prüfen“ (051)

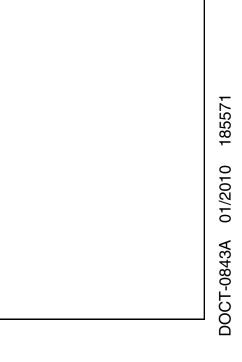


Mit dieser Funktion wird die Ausblendung von Störechos eingeleitet. Dazu muss die gemessene Distanz mit dem tatsächlichen Abstand der Füllgutoberfläche verglichen werden. Es gibt folgende Auswahlmöglichkeiten:

Auswahl:

- Distanz = ok
- Dist. zu klein
- Dist. zu gross
- **Dist.unbekannt**
- manuell





DOCT-0843A 01/2010 185571



Distanz = ok

- Eine Ausblendung wird bis zum derzeit gemessenen Echo ausgeführt.
- Der auszublendende Bereich wird in der Funktion **„Bereich Ausblend“ (052)** vorgeschlagen.

Es ist in jedem Fall sinnvoll eine Ausblendung auch in diesem Fall durchzuführen.

Dist. zu klein

- Es wird derzeit ein Störecho ausgewertet.
- Eine Ausblendung wird deshalb einschließlich des derzeit gemessenen Echos ausgeführt.
- Der auszublendende Bereich wird in der Funktion **„Bereich Ausblend“ (052)** vorgeschlagen.

Dist. zu gross

- Dieser Fehler kann durch eine Störechoausblendung nicht beseitigt werden.
- Anwendungsparameter **(002), (003), (004)** und **„Abgleich leer“ (005)** überprüfen.

Dist.unbekannt

Wenn die tatsächliche Distanz nicht bekannt ist, kann keine Ausblendung durchgeführt werden.

manuell

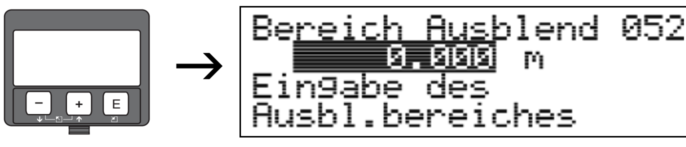
Eine Ausblendung ist auch durch manuelle Eingabe des auszublendenden Bereichs möglich. Diese Eingabe erfolgt in der Funktion **„Bereich Ausblend“ (052)**.



Achtung!

Der Bereich der Ausblendung muss 0,5 m vor dem Echo des tatsächlichen Füllstandes enden. Bei leerem Tank nicht E sondern E - 0,5 m eingeben.

7.3 Funktion „Bereich Ausblend“ (052)



In dieser Funktion wird der vorgeschlagene Bereich der Ausblendung angezeigt. Bezugspunkt ist immer die Sensormembran. Dieser Wert kann vom Bediener noch editiert werden.

Bei manueller Ausblendung ist der Defaultwert: 0 m.

7.4 Funktion „Starte Ausblend.“ (053)



Mit dieser Funktion wird die Störechoausblendung bis zum in **„Bereich Ausblend“ (052)** eingegeben Abstand durchgeführt.

Auswahl:

- **aus**: es wird keine Ausblendung durchgeführt
- an: die Ausblendung wird gestartet

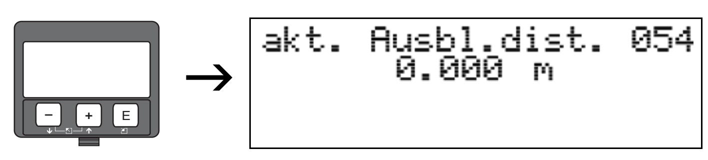


Achtung!

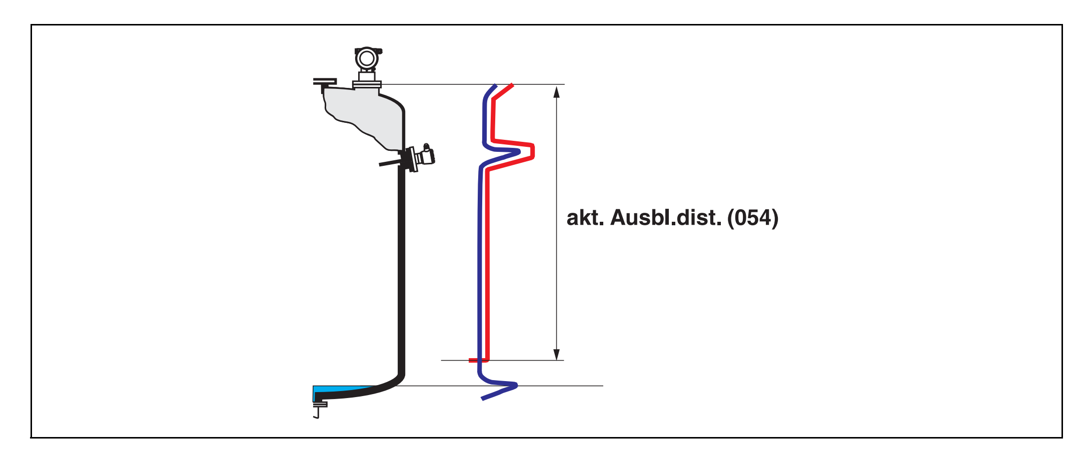
Eine bereits bestehende Ausblendung wird bis zur in **„Bereich Ausblend“ (052)** ermittelten Entfernung überschrieben. Eine vorhandene Ausblendung über diese Entfernung hinaus bleibt erhalten.

DOCT-0843A 01/2010 185571

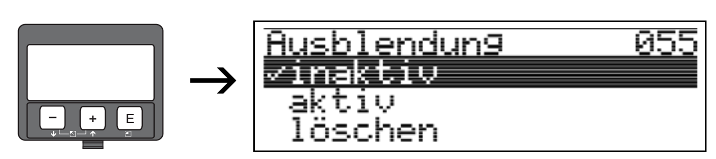
7.5 Funktion „akt. Ausbl.dist.“ (054)



Zeigt die Distanz an, bis zu der eine Störechoausblendung durchgeführt wurde. Ein Wert von 0 zeigt an, dass bisher keine Störechoausblendung erfolgt ist.



7.6 Funktion „Ausblendung“ (055)



Diese Funktion zeigt den Auswertemodus mit Hilfe der Störechoausblendung an.

Auswahl:

- **inaktiv**
- aktiv
- löschen

inaktiv

Es ist noch keine Ausblendung aufgenommen oder die Ausblendung ist ausgeschaltet. Auswertung erfolgt nur mit Hilfe der FAC (siehe Seite 64).

aktiv

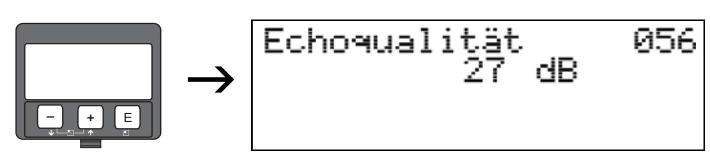
Die Auswertung erfolgt mit Hilfe der Störechoausblendung (Seite 63).

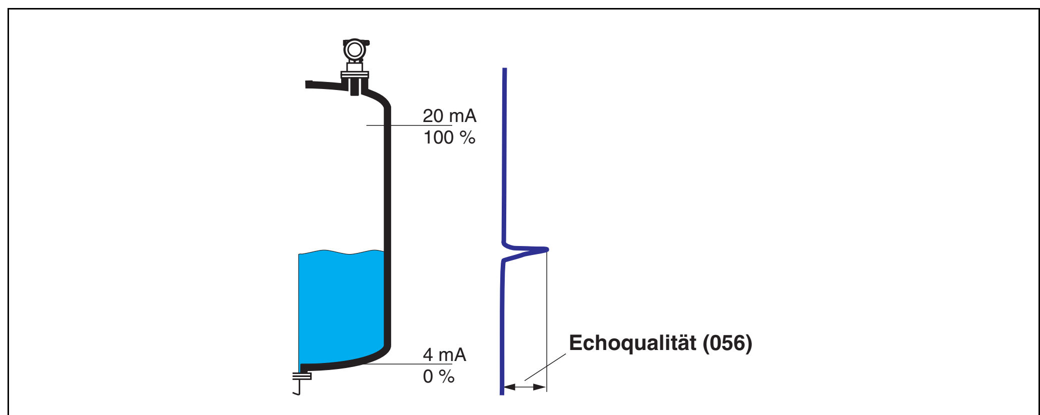
löschen

Löscht die komplette Ausblendung.

DOCT-0843A 01/2010 185571

7.7 Funktion „Echoqualität“ (056)



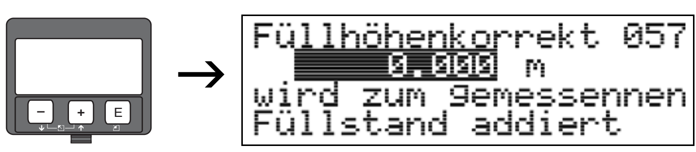


Die Echoqualität ist ein Maß für die Zuverlässigkeit der Messung. Sie beschreibt die Menge an reflektierter Energie und hängt vor allem von folgenden Randbedingungen ab:

- Oberflächenbeschaffenheit (Wellen, Schaum, grobkörnig, feinkörnig, Staub ...)
- Distanz Sensor – Füllgut

Bei niedrigen Werten erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass das Echo durch eine Änderung der Messbedingungen verloren geht, z. B. unruhige Oberfläche, Schaum, große Messdistanz.

7.8 Funktion „Füllhöhenkorrekt“ (057)



Mit dieser Funktion kann der gemessene Füllstand um einen konstanten Wert korrigiert werden. Der eingegebene Wert wird zum gemessenen Füllstand addiert.

7.9 Funktion „Integrationszeit“ (058)



Beeinflusst die Zeit, die der Ausgang benötigt, um auf einen plötzlichen Sprung im Füllstand zu reagieren (63 % des Beharrungszustands). Ein hoher Wert dämpft z. B. die Einflüsse von schnellen Änderungen auf den Messwert.

Eingabe:

0 s ... 255 s

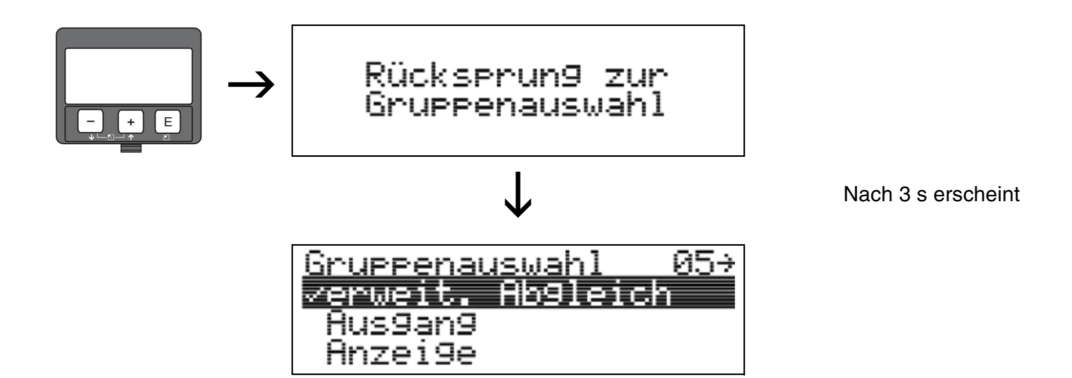
Der Defaultwert hängt von den gewählten Anwendungsparametern **„Tankgeometrie“ (002)**, **„Medium Eigensch.“ (003)** und **„Messbedingungen“ (004)** ab.

DOCT-0843A 01/2010 185571

7.10 Funktion „Blockdistanz“ (059)



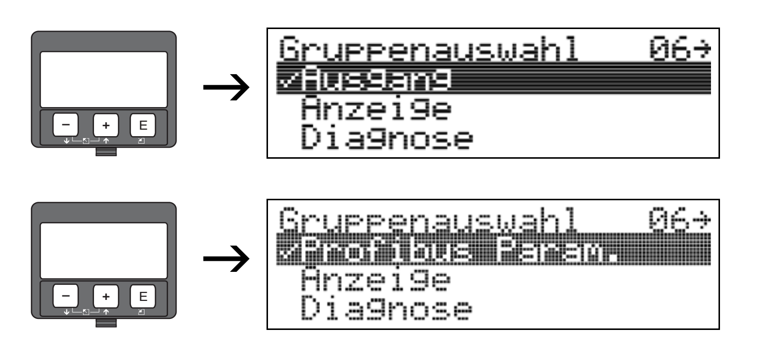
In dieser Funktion wird die Blockdistanz angezeigt, d. h. diejenige Distanz unterhalb der Sensormembran, aus der der LUC-M** keine Füllstandechos detektieren kann. Beachten Sie beim Einbau des Gerätes und bei der Festlegung des Vollabgleiches, dass der maximale Füllstand nicht in die Blockdistanz gerät.



DOCT-0843A 01/2010 185571

PEPPERL+FUCHS

8 Funktionsgruppe „Ausgang“ (06) und „Profibus Param.“ (06)



Anzeige bei HART-Geräten

Anzeige bei PROFIBUS PA-Geräten

8.1 Funktion „Kommun.Adresse“ (060), nur HART



Mit dieser Funktion geben Sie eine Kommunikationsadresse für das Gerät vor.

Auswahl:

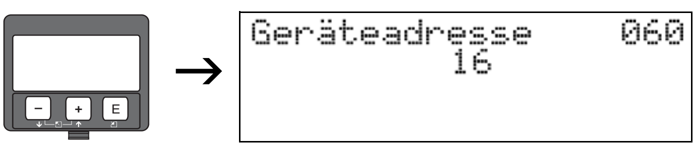
- **Standard: 0**
- Multidrop: 1 ... 15

Im Multidropbetrieb ist der Ausgangsstrom fest 4 mA.

Achtung!

Diese Funktion ist nur bei HART-Geräten möglich!

8.2 Funktion „Geräteadresse“ (060), nur PROFIBUS PA



In diesem Feld wird die PA-Busadresse angezeigt. Die Einstellung der Adresse erfolgt direkt am Gerät über DIP-Schalter (siehe Betriebsanleitung für entsprechenden Gerätetyp).

Achtung!

Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA-Geräten möglich!

8.3 Funktion „Präambelanzahl“ (061), nur HART



Mit dieser Funktion geben Sie die Anzahl der Präambeln für HART-Protokoll an.

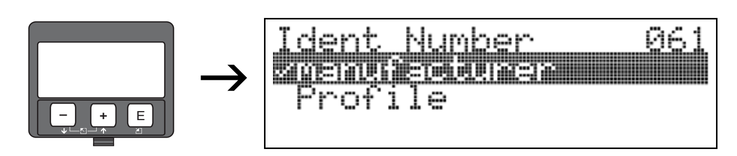
Eine Erhöhung des Werts ist evtl. bei „schlechten“ Leitungen mit Kommunikationsproblemen ratsam.

Achtung!

Diese Eingabe ist nur bei HART-Geräten möglich!

DOCT-0843A 01/2010 185571

8.4 Funktion „Ident Number“ (061), nur PROFIBUS PA



Auswahl:

- **manufacturer**
- Profile

manufacturer

Einstellung herstellerspezifisch auf 152C hex (PNO-registriert).

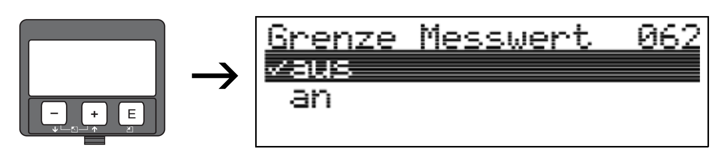
Profile

Einstellung wie in PA Profile 3.0 definiert: 9700 hex - Gerät mit einem AI Block.

Achtung!

Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA-Geräten möglich!

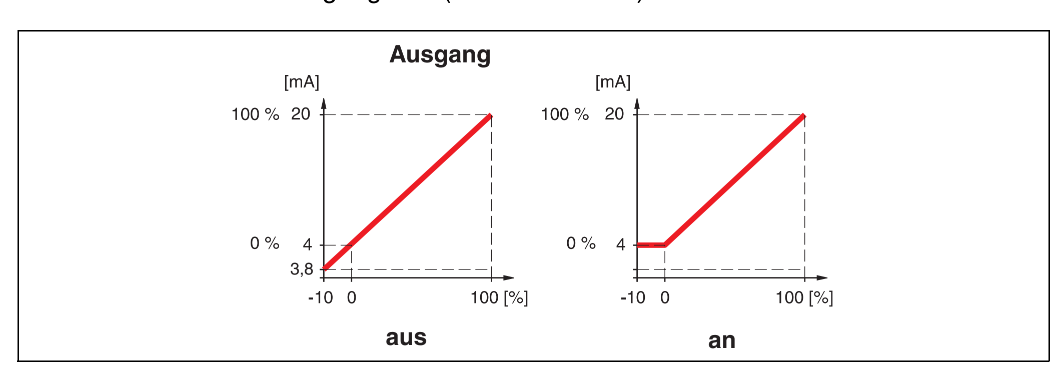
8.5 Funktion „Grenze Messwert“ (062), nur HART



Mit dieser Funktion kann die Ausgabe negativer Füllstandwerte unterdrück werden.

Auswahl:

- **aus**: minimaler Ausgang -10 % (3,8 mA bei HART)
- an: minimaler Ausgang 0 % (4 mA bei HART)



Achtung!

Diese Eingabe ist nur bei HART-Geräten möglich!

DOCT-0843A 01/2010 185571

8.6 Funktion „Setze Einh. Out“ (062), nur PROFIBUS PA



Auswahl:

- bestätigen

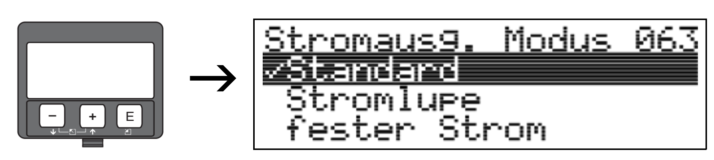
Nach Bestätigen dieser Funktion wird die Einheit des Messwertes in den AI Block übernommen (PV scale → Out scale).

Nach dem Ändern der Einheit muss diese Funktion in jedem Fall ausgeführt werden.

Achtung!

Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA-Geräten möglich!

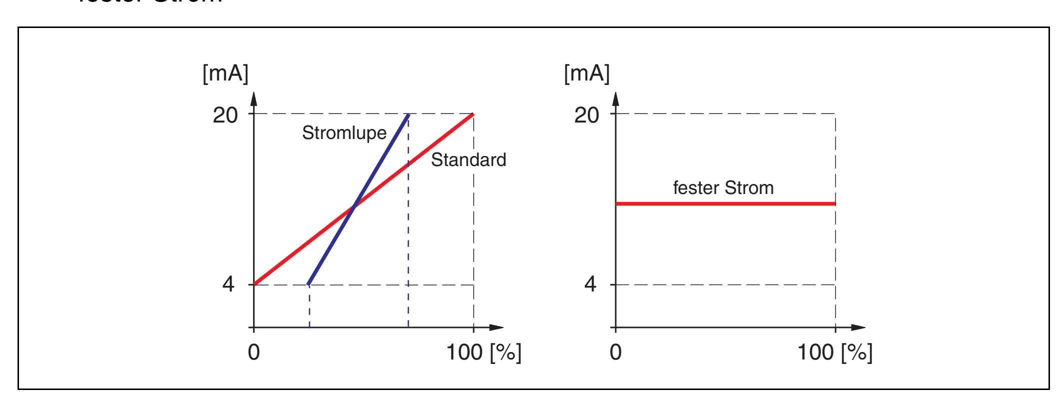
8.7 Funktion „Stromausgang Modus“ (063), nur HART



Mit dieser Funktion legen Sie bei HART-Geräten den Modus des Stromausgangs fest.

Auswahl:

- **Standard**
- Stromlupe
- fester Strom



Standard

Bei dieser Auswahl wird der gesamte Messbereich (0 % ... 100 %) auf das gesamte Stromintervall (4 mA ... 20 mA) abgebildet.

Stromlupe

Bei dieser Auswahl wird nur ein Teil des Messbereichs auf das Stromintervall (4 mA ... 20 mA) abgebildet. Dieser Bereich wird durch die Funktionen **„4mA Wert“ (068)** und **„20mA Wert“ (069)** festgelegt.

fester Strom

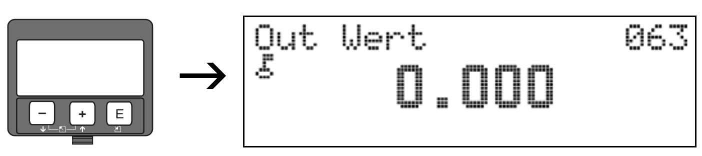
Bei dieser Auswahl wird ein fester Strom ausgegeben. Der Messwert wird nur über das HART-Signal übertragen. Der Wert des Ausgangsstroms wird durch die Funktion **„fester Strom“ (064)** festgelegt.

Achtung!

Diese Auswahl ist nur bei HART-Geräten möglich!

DOCT-0843A 01/2010 185571

8.8 Funktion „Out Wert“ (063), nur PROFIBUS PA



Hier wird der Ausgang des AI Blocks angezeigt.

Achtung!

Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA-Geräten möglich!

8.9 Funktion „fester Strom“ (064), nur HART



Mit diese Funktion geben Sie den Wert für den festen Strom an. Diese Angabe ist notwendig, wenn Sie in der Funktion „**Stromausgang Modus**“ **(063)** die Option **„fester Strom“** gewählt haben.

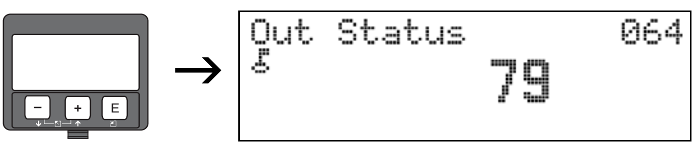
Eingabe:

3,8 mA ... 20,5 mA

Achtung!

Diese Eingabe ist nur bei HART-Geräten möglich!

8.10 Funktion „Out Status“ (064), nur PROFIBUS PA



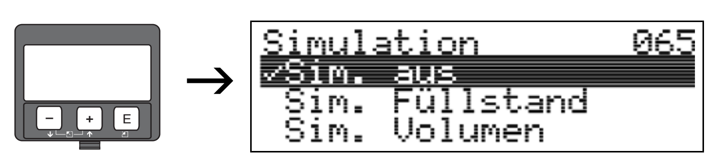
Zeigt den aktuellen Status des Ausgangs an (Wert siehe Betriebsanleitung für entsprechenden Gerätetyp).

Achtung!

Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA-Geräten möglich!



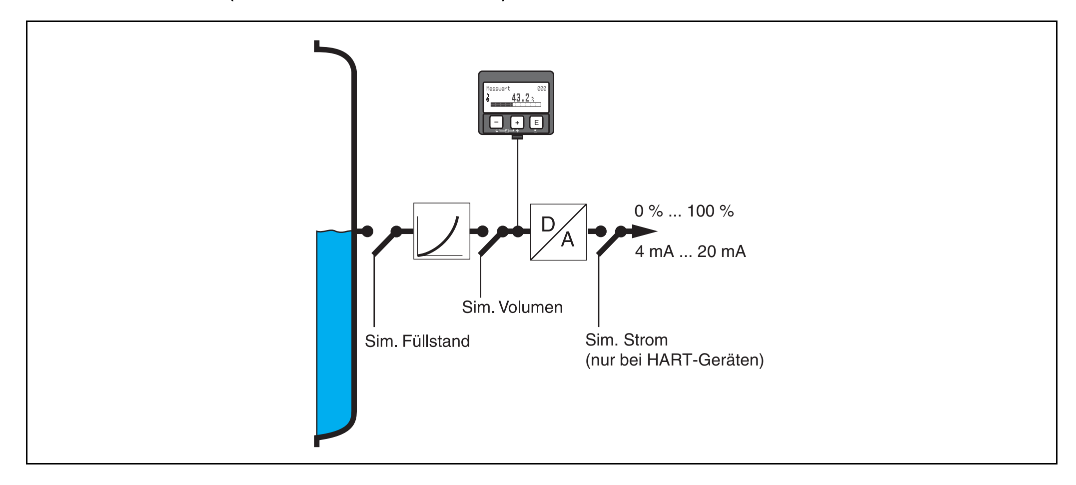
8.11 Funktion „Simulation“ (065)



Mit der Simulationsfunktion kann ggf. die Linearisierung, das Ausgangssignal und der Stromausgang getestet werden. Es bestehen folgende Simulationsmöglichkeiten:

Auswahl:

- **Sim. aus**
- Sim. Füllstand
- Sim. Volumen
- Sim. Strom (nur bei HART-Geräten)



Sim. aus

Die Simulation ist ausgeschaltet.

Sim. Füllstand

Es kann in **„Simulationswert“ (066)** der Wert für den Füllstand vorgegeben werden.

Die Funktionen:

- „Messwert“ (000)
- „gemess.Füllst.“ (0A6)
- „Ausgangsstrom“ (067) – Nur bei HART-Geräten!

folgen den eingegebenen Werten.

Sim. Volumen

Es kann in **„Simulationswert“ (066)** der Wert für das Volumen vorgegeben werden.

Die Funktionen:

- „Messwert“ (000)
- „Ausgangsstrom“ (067) – Nur bei HART-Geräten!

folgen den eingegebenen Werten.

Sim. Strom (nur bei HART-Geräten)

Es kann in **„Simulationswert“ (066)** der Wert für den Strom vorgegeben werden.

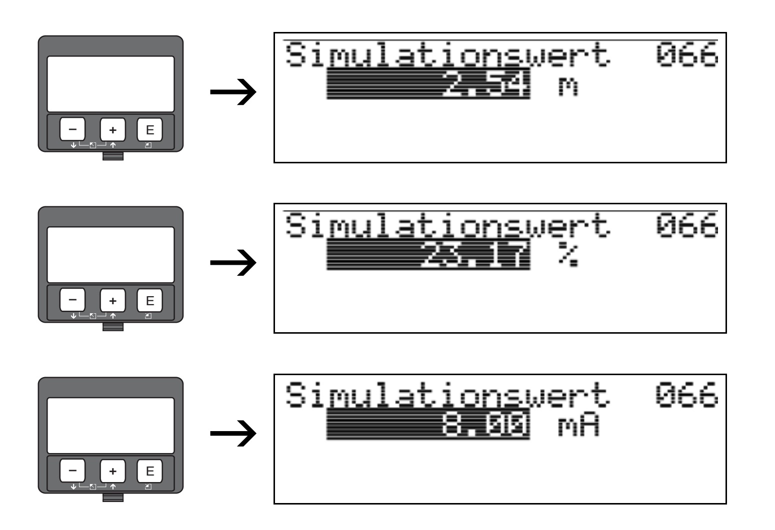
Die Funktion:

- „Ausgangsstrom“ (067) – Nur bei HART-Geräten!

folgt den eingegebenen Werten.



8.12 Funktion „Simulationswert“ (066)

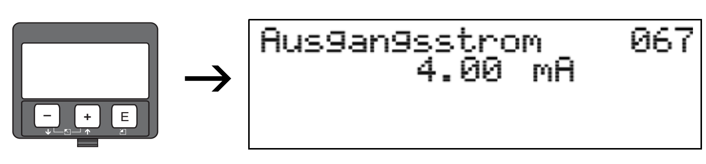


Nach Auswahl der Option **„Sim. Füllstand“** in der Funktion **„Simulation“ (065)** erscheint folgendes auf der Anzeige:
es kann der Füllstand eingegeben werden.

Nach Auswahl der Option **„Sim. Volumen“** in der Funktion **„Simulation“ (065)** erscheint folgendes auf der Anzeige:
es kann das Volumen eingegeben werden.

Nach Auswahl der Option **„Sim. Strom“** in der Funktion **„Simulation“ (065)** erscheint folgendes auf der Anzeige:
es kann der Ausgangsstrom eingegeben werden (nur bei HART-Geräten).

8.13 Funktion „Ausgangsstrom“ (067), nur HART



Anzeige des aktuellen Ausgangstroms in mA.

Achtung!

Diese Funktion ist nur bei HART-Geräten möglich!

8.14 Funktion „2. zykl. Wert“ (067), nur PROFIBUS PA



Auswahl des zweiten zyklischen Wertes.

Auswahl:

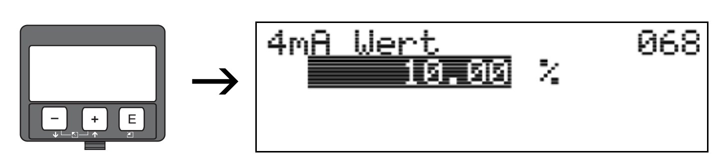
- **Höhe/Distanz**
- Temperatur

Beim LUC-M** wird als zweiter zyklischer Wert immer die Distanz übertragen.

Achtung!

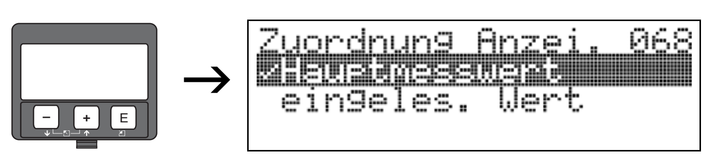
Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA-Geräten möglich!

8.15 Funktion „4mA Wert“ (068), nur HART



In dieser Funktion geben Sie den Füllstand (bzw. Volumen, Gewicht oder Durchfluss) an, bei dem der Ausgangsstrom 4 mA betragen soll. Die Eingabe ist nur nötig, wenn Sie in der Funktion **„Stromausgang Modus“ (063)** die Option **„Stromlupe“** gewählt haben.

8.16 Funktion „Zuordnung Anzei.“ (068), nur PROFIBUS PA



Auswahl des in **„Messwert“ (000)** angezeigten Wertes.

Auswahl:

- **Hauptmesswert**
- eingeles. Wert

Hauptmesswert

In der Funktion **„Messwert“ (000)** wird der konfigurierte Messwert angezeigt.

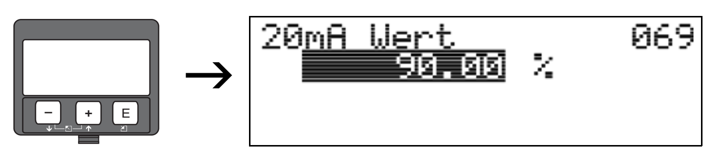
eingeles. Wert

In der Funktion **„Messwert“ (000)** wird der in **„eingelesen. Wert“ (069)** stehende Wert angezeigt.

Achtung!

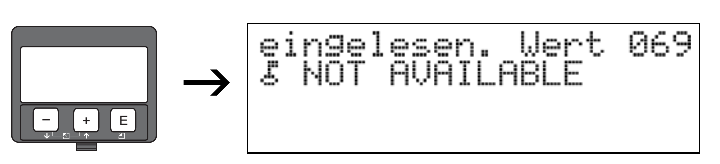
Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA -Geräten möglich!

8.17 Funktion „20mA Wert“ (069), nur HART



In dieser Funktion geben Sie den Füllstand (bzw. Volumen, Gewicht oder Durchfluss) an, bei dem der Ausgangsstrom 20 mA betragen soll. Die Eingabe ist nur nötig, wenn Sie in der Funktion **„Stromausgang Modus“ (063)** die Option **„Stromlupe“** gewählt haben.

8.18 Funktion „eingelesen. Wert“ (069), nur PROFIBUS PA



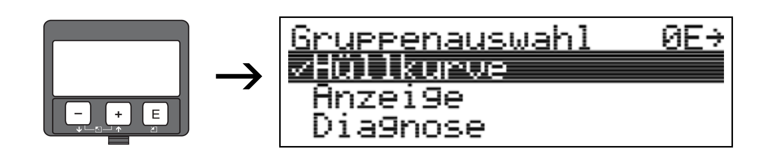
Dieses Feld kann von außen z. B. durch eine SPS beschrieben werden. Der Wert wird dann bei Wahl der Funktion **„Zuordnung Anzei.“ (068)** = **„eingelesen. Wert“** als Hauptmesswert im Display angezeigt.

Achtung!

Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA -Geräten möglich!

DOCT-0843A 01/2010 185571

9 Funktionsgruppe „Hüllkurve“ (0E)



9.1 Funktion „Darstellungsart“ (0E1)



Hier kann ausgewählt werden, welche Informationen auf dem Display angezeigt werden.

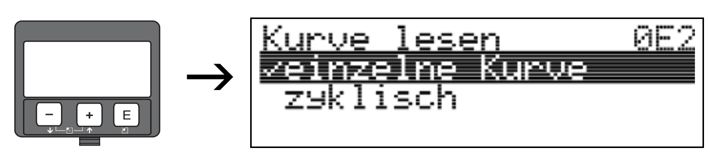
Auswahl:

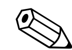
- **Hüllkurve**
- Hüllkurve+FAC (zu FAC siehe Seite 64)
- Hüllkurve+Ausbl. (d. h. die Störechoausblendung wird mit angezeigt)

9.2 Funktion „Kurve lesen“ (0E2)

Diese Funktion bestimmt, ob die Hüllkurve als

- **einzelne Kurve**
  oder
- zyklisch
  gelesen wird.





Hinweis!

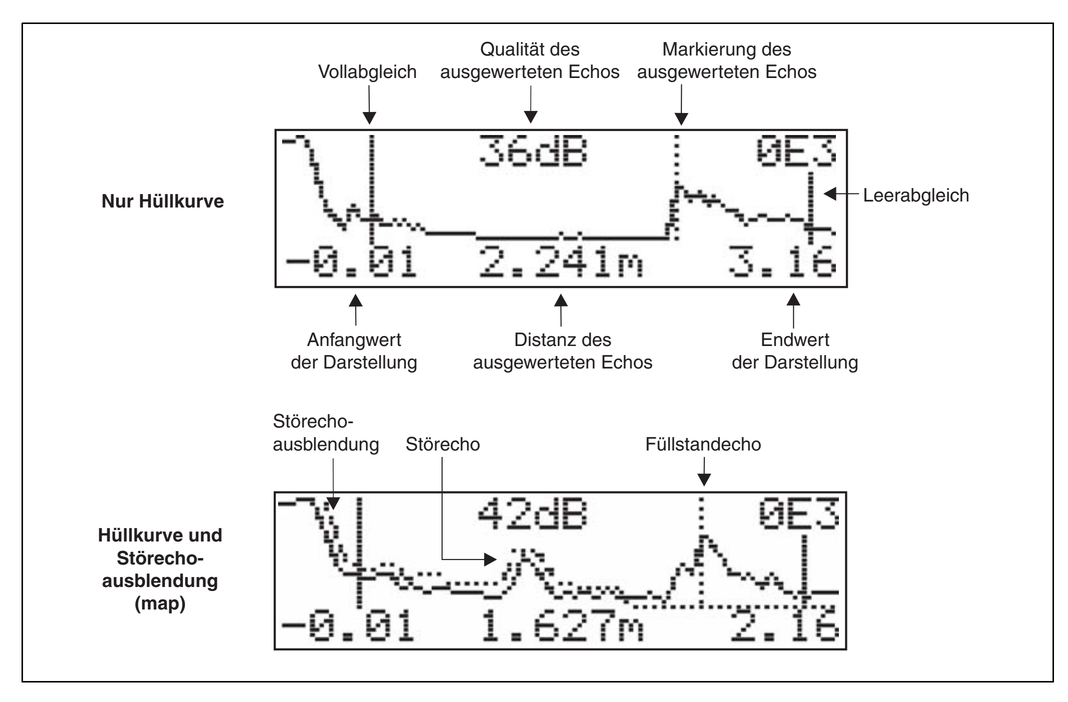
Ist die zyklische Hüllkurvendarstellung auf dem Display aktiv, erfolgt die Messwertaktualisierung in einer langsameren Zykluszeit. Es ist daher empfehlenswert, nach der Optimierung der Messstelle die Hüllkurvendarstellung wieder zu verlassen.

DOCT-0843A 01/2010 185571

PEPPERL+FUCHS

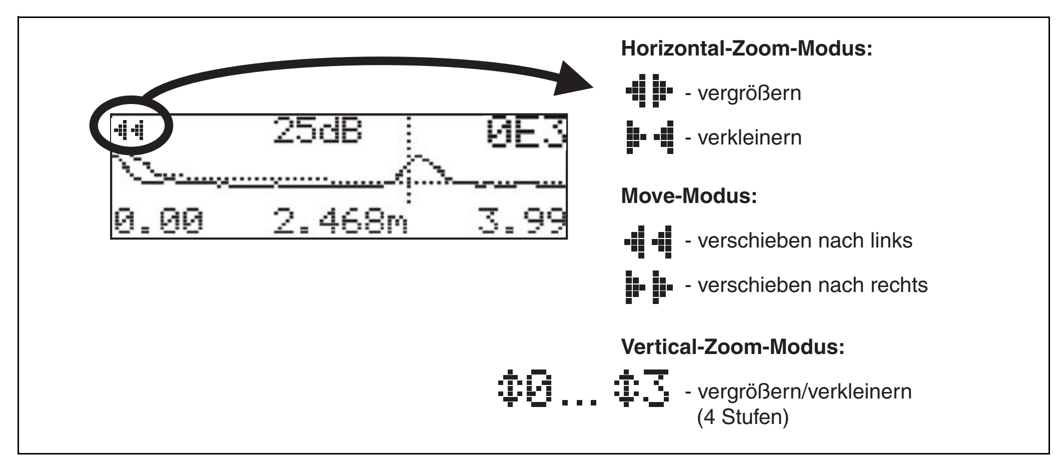
9.3 Funktion „Hüllkurvendarstellung“ (0E3)

Der Hüllkurvendarstellung in dieser Funktion können Sie folgende Informationen entnehmen:



Navigation in der Hüllkurvendarstellung

Mit Hilfe der Navigation kann die Hüllkurve horizontal und vertikal skaliert, sowie nach rechts oder links verschoben werden. Der jeweils aktive Navigationsmodus wird durch ein Symbol in der linken oberen Displayecke angezeigt.

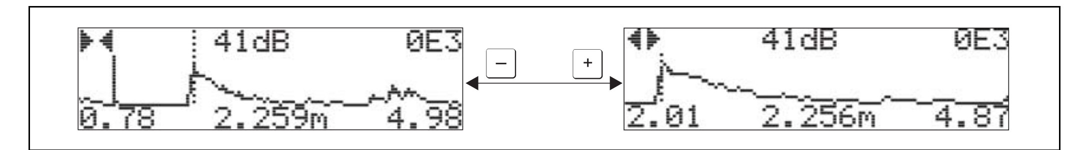


Horizontal-Zoom-Modus

Drücken Sie [+] oder [-], um in die Hüllkurvennavigation zu gelangen. Sie befinden sich dann im Horizontal-Zoom-Modus. Es wird [vergrößern-Symbol] oder [verkleinern-Symbol] angezeigt.

Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten:

- [+] vergrößert den horizontalen Maßstab.
- [-] verkleinert den horizontalen Maßstab.

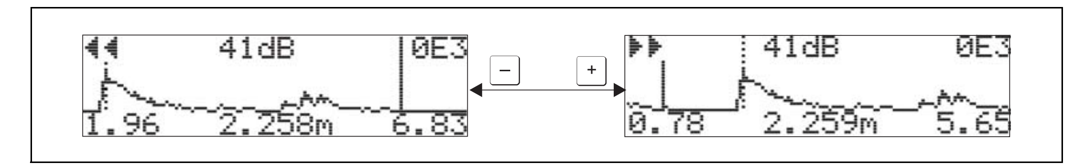


Move-Modus

Drücken Sie anschließend E, um in den Move-Modus zu gelangen. Es wird ◀◀ oder ▶▶ angezeigt.

Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten:

- \+ verschiebt die Kurve nach rechts.
- \- verschiebt die Kurve nach links.



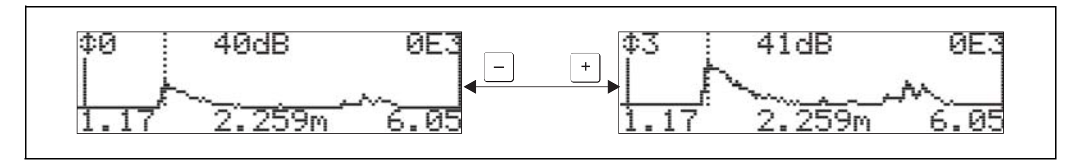
Vertical-Zoom-Modus

Drücken Sie noch einmal E, um in den Vertical-Zoom-Modus zu gelangen. Es wird ⇕1 angezeigt.

Sie haben jetzt folgende Möglichkeiten:

- \+ vergrößert den vertikalen Maßstab.
- \- verkleinert den vertikalen Maßstab.

Das Display-Symbol zeigt den jeweils aktuellen Vergrößerungszustand an (⇕0 bis ⇕3).



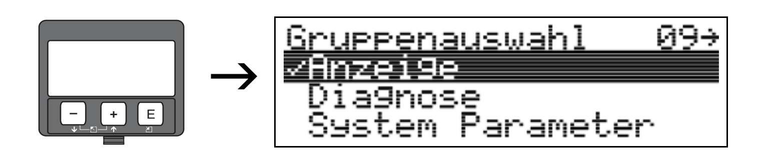
Beenden der Navigation

- Durch wiederholtes Drücken von E wechseln Sie zyklisch zwischen den verschiedenen Modi der Hüllkurven-Navigation.
- Durch gleichzeitiges Drücken von + und - verlassen Sie die Navigation. Die eingestellten Vergrößerungen und Verschiebungen bleiben erhalten. Erst wenn Sie die Funktion **„Kurve lesen“ (0E2)** erneut aktivieren, verwendet der LUC-M** wieder die Standard-Darstellung.

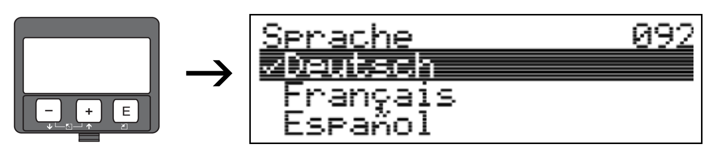
DOCT-0843A 01/2010 185571



10 Funktionsgruppe „Anzeige“ (09)



10.1 Funktion „Sprache“ (092)



Auswahl der Sprache auf dem Display.

Auswahl:

- **English**
- Deutsch
- Français
- Español
- Italiano
- Nederlands

Abhängigkeit

Alle Texte werden geändert.

10.2 Funktion „Zur Startseite“ (093)



Falls während der angegebenen Zeit keine Eingabe über das Display gemacht wird, erfolgt der Rücksprung in die Messwertdarstellung.

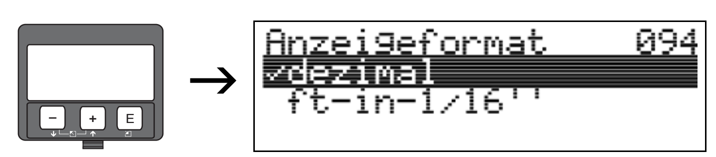
9999 s bedeutet, dass kein Rücksprung erfolgt.

Eingabe:

3 s ... 9999 s

DOCT-0843A 01/2010 185571

10.3 Funktion „Anzeigeformat“ (094)



Auswahl des Anzeigeformats auf dem Display.

Auswahl:

- **dezimal**
- 1/16"

dezimal

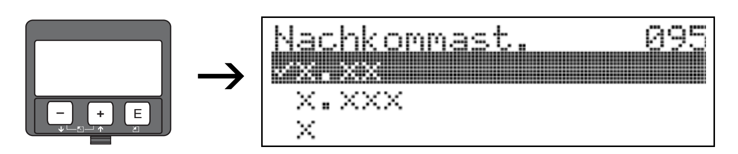
Der Messwert wird in dezimaler Darstellung (z. B. 10,70 %) auf dem Display angezeigt.

1/16"

Der Messwert wird in der Darstellung (z. B. 5’05-14/16") auf dem Display angezeigt.

Diese Wahl ist nur für **„Längeneinheit“ (0C5)** – **„ft“** und **„in“** möglich!

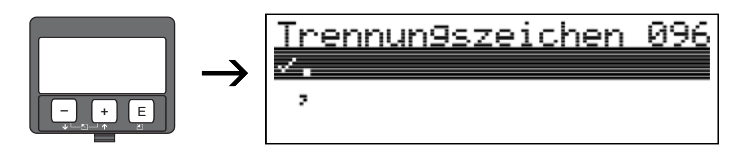
10.4 Funktion „Nachkommast.“ (095)



Auswahl:

- x
- x.x
- **x.xx**
- x.xxx

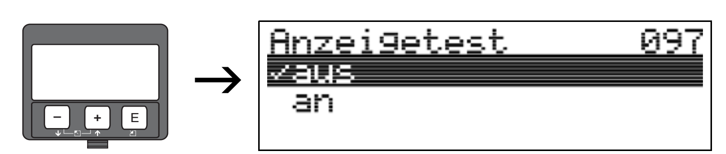
10.5 Funktion „Trennungszeichen“ (096)



Auswahl:

- **.** Die Dezimalstelle wird durch einen Punkt getrennt.
- , Die Dezimalstelle wird durch ein Komma getrennt.

10.6 Funktion „Anzeigetest“ (097)



Alle Pixel des Displays werden angesteuert. Wenn das gesamte Display dunkel ist, ist es in Ordnung.

DOCT-0843A 01/2010 185571

11 Funktionsgruppe „Diagnose“ (0A)



In der Funktionsgruppe **„Diagnose“ (0A)** können Sie sich Fehlermeldungen anzeigen und bestätigen lassen.

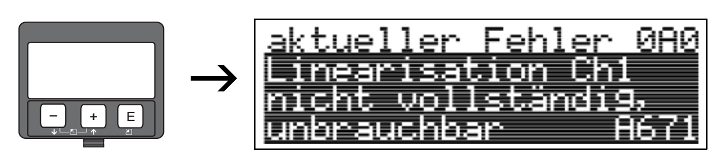
Fehlerart

Fehler, die während der Inbetriebnahme oder des Messbetriebes auftreten, werden sofort angezeigt. Liegen mehrere System- oder Prozessfehler vor, so wird immer derjenige mit der höchsten Priorität angezeigt!

Das Messsystem unterscheidet zwischen folgenden Fehlerarten:

- **A (Alarm):**
  Gerät geht in def. Zustand (z. B. MAX)
  Wird durch ein dauerhaftes Symbol ϟ angezeigt.
  (Beschreibung der Codes siehe Seite 66)
- **W (Warnung):**
  Gerät misst weiter, Fehlermeldung wird angezeigt.
  Wird durch ein blinkendes Symbol ϟ angezeigt.
  (Beschreibung der Codes siehe Seite 66)
- **E (Alarm/Warnung):**
  Konfigurierbar (z. B. Echoverlust, Füllstand im Sicherheitsabstand)
  Wird durch ein dauerhaftes/blinkendes Symbol ϟ angezeigt.
  (Beschreibung der Codes siehe Seite 66)

11.1 Funktion „aktueller Fehler“ (0A0)



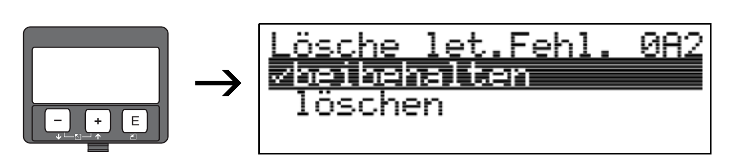
Mit dieser Funktion wird der aktuelle Fehler angezeigt.

11.2 Funktion „letzter Fehler“ (0A1)



Mit dieser Funktion wird der letzte anstehende Fehler angezeigt.

11.3 Funktion „Lösche let.Fehl.“ (0A2)



Auswahl:

- **beibehalten**
- löschen

Achtung!

Diese Funktion kann nur auf dem Display ausgeführt werden!

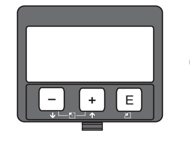
11.4 Funktion „Rücksetzen“ (0A3)

Achtung!

Bei einem Reset wird das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Es kann dadurch zu einer Beeinträchtigung der Messung kommen. Im Allgemeinen ist nach einem Reset ein erneuter Grundabgleich notwendig.

Ein Reset ist nur dann notwendig:

- wenn das Gerät nicht mehr funktioniert
- wenn das Gerät von einer Messstelle zu anderen umgebaut wird
- wenn das Gerät ausgebaut/gelagert/eingebaut wird



→



Eingabe („Rücksetzen“ (0A3)):

- 333 = Kunden-Parameter (HART)
- 33333 = Kunden-Parameter (PROFIBUS PA)

Dieser Reset empfiehlt sich immer dann, wenn ein Gerät mit unbekannter „Historie“ in einer Anwendung eingesetzt werden soll:

- Der LUC-M** wird auf Defaultwerte zurückgesetzt.
- Eine kundenseitige Störechoausblendung wird nicht gelöscht.
- Eine Linearisierung wird auf **„linear“** umgeschaltet, die Tabellenwerte bleiben jedoch erhalten. Die Tabelle kann in der Funktionsgruppe **„Linearisierung“ (04)** wieder aktiviert werden.

Liste der Funktionen, die bei einer Rücksetzung betroffen sind:

- „Tankgeometrie“ (002)
- „Abgleich leer“ (005)
- „Abgleich voll“ (006)
- „Ausg. b. Alarm“ (010)
- „Ausg. b. Alarm“ (011)
- „Ausg.Echoverlust“ (012)
- „Rampe %MB/min“ (013)
- „Verzögerung“ (014)
- „Sicherheitsabst.“ (015)
- „im Sicherh.abst.“ (016)
- „Füllst./Restvol.“ (040)
- „Linearisierung“ (041)
- „Kundeneinheit“ (042)
- „Zyl.-durchmesser“ (047)
- „Bereich Ausblend“ (052)
- „akt. Ausbl.dist.“ (054)
- „Füllhöhenkorrekt“ (057)
- „Grenze Messwert“ (062)
- „Stromausgang Modus“ (063)
- „fester Strom“ (064)
- „Simulation“ (065)
- „Simulationswert“ (066)
- „Anzeigeformat“ (094)
- „Längeneinheit“ (0C5)
- „Download Mode“ (0C8)

Ein Reset der Störechoausblendung ist in der Funktionsgruppe **„Erweit. Abgleich“ (05)** Funktion **„Ausblendung“ (055)** möglich.

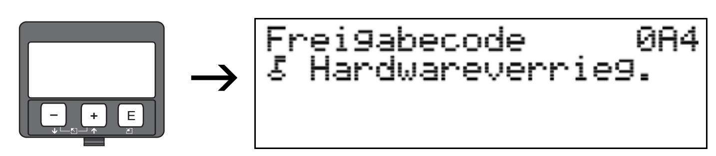
Dieser Reset empfiehlt sich immer dann, wenn ein Gerät mit unbekannter „Historie“ in einer Anwendung eingesetzt werden soll oder wenn eine fehlerhafte Ausblendung aufgenommen wurde:

- Die Störechoausblendung wird gelöscht. Ein erneutes Aufnehmen der Ausblendung ist erforderlich.

DOCT-0843A 01/2010 185571



11.5 Funktion „Freigabecode“ (0A4)



Mit dieser Funktion kann Parametrierung gesperrt oder freigegeben werden.

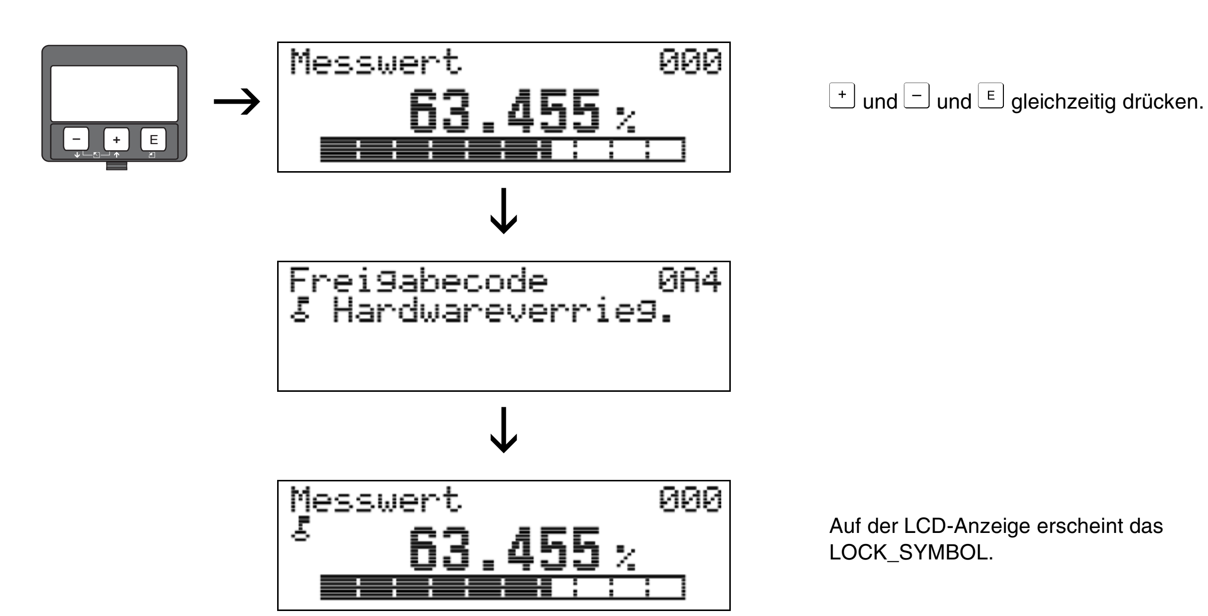
11.5.1 Parametrierung sperren

Der LUC-M** kann auf zwei Arten gegen unbeabsichtigtes Ändern von Gerätedaten, Zahlenwerten oder Werkseinstellungen gesichert werden:

„Freigabecode“ (0A4):
In der Funktionsgruppe **„Diagnose“ (0A)** muss in **„Freigabecode“ (0A4)** ein Wert **< > 100** für HART (z. B. 99) oder **< > 2457** für PROFIBUS PA (z. B. 2456) eingetragen werden. Die Verriegelung wird im Display mit dem Symbol angezeigt und kann sowohl vom Display als auch über Kommunikation wieder freigegeben werden.

Hardwareverriegelung:
Durch gleichzeitiges Drücken der + und – und E Tasten wird das Gerät verriegelt. Die Verriegelung wird im Display mit dem Symbol angezeigt und kann **nur** über das Display durch erneutes gleichzeitiges Drücken der + und – und E Tasten entriegelt werden. Eine Entriegelung über Kommunikation ist hier **nicht** möglich.

Auch bei verriegeltem Gerät können alle Parameter angezeigt werden.



11.5.2 Parametrierung freigeben

Beim Versuch in einem verriegelten Gerät Parameter zu ändern, wird der Benutzer automatisch aufgefordert, das Gerät zu entriegeln:

„Freigabecode“ (0A4):
Durch Eingabe des Freigabecodes (am Display oder über Kommunikation)

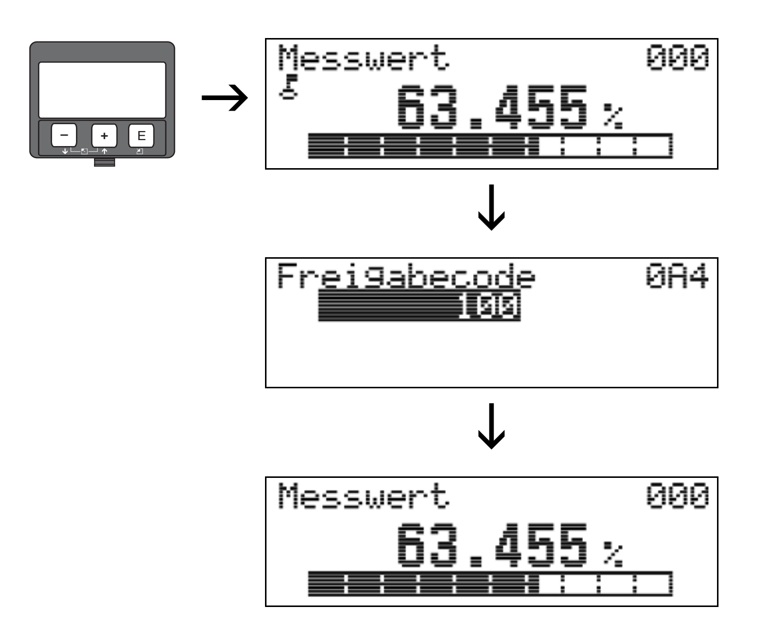
100 = für HART-Geräte
2457 = für PROFIBUS PA-Geräte

wird der LUC-M** zur Bedienung freigegeben.

Hardwareverriegelung:
Nach gleichzeitigem Drücken der + und − und E Tasten wird der Benutzer aufgefordert den Freigabecode

100 = für HART-Geräte
2457 = für PROFIBUS PA-Geräte

einzugeben.



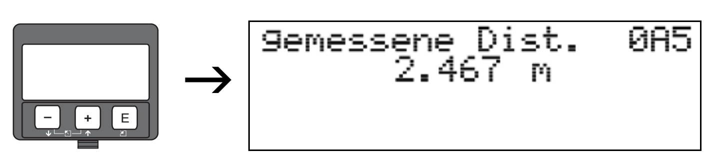
+ und − und E gleichzeitig drücken.

Bitte Freigabecode eingeben und mit E bestätigen.

Achtung!

Das Abändern bestimmter Parameter, z. B. sämtliche Messaufnehmerkenndaten, beeinflusst zahlreiche Funktionen der gesamten Messeinrichtung und vor allem auch die Messgenauigkeit! Solche Parameter dürfen im Normalfall nicht verändert werden und sind deshalb durch einen speziellen, nur der P+F-Serviceorganisation bekannten Service-Code geschützt. Setzen Sie sich bei Fragen bitte zuerst mit Pepperl+Fuchs in Verbindung.

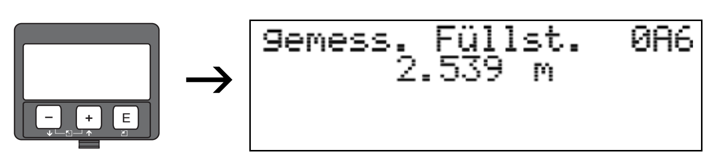
11.6 Funktion „gemessene Dist.“ (0A5)



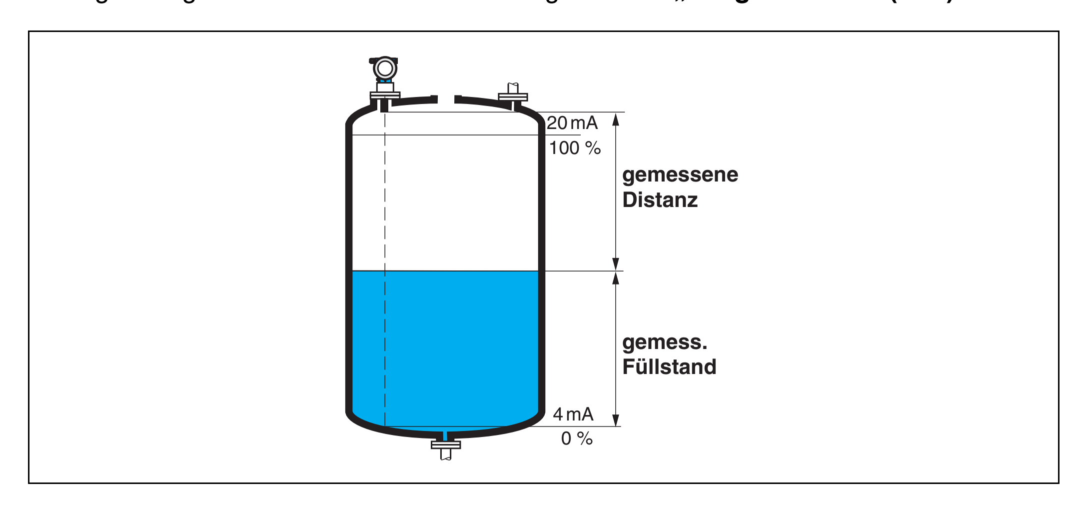
Anzeige der gemessenen Distanz in der gewählten **„Längeneinheit“ (0C5)**.



11.7 Funktion „gemess. Füllst.“ (0A6)



Anzeige des gemessenen Füllstands in der gewählten **„Längeneinheit“ (0C5)**.



11.8 Funktion „Fensterung.“ (0A7)



Dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Fensterung und zum Rücksetzen eines Fensters.

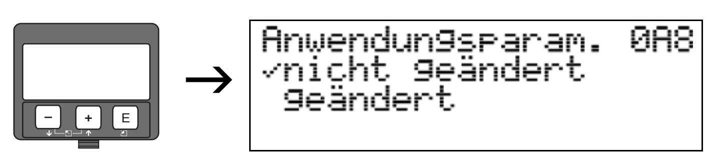
Bei eingeschalteter Fensterung wird um das aktuelle Füllstandecho ein Fenster gelegt (typische Breite: 1 m ... 2,5 m; abhängig von den Anwendungsparametern) innerhalb dessen nach Echos gesucht wird. Bei steigendem oder fallendem Füllstand bewegt sich das Fenster mit dem Füllstandecho.

Echos außerhalb dieses Fensters werden bei der Auswertung zunächst ignoriert.

Auswahl:

- **aus**
- an
- rücksetzen
  Bei Wahl dieser Option wird das aktuelle Fenster gelöscht, im gesamten Messbereich nach dem Füllstandecho gesucht, und ein neues Fenster um das aktuelle Nutzecho gelegt.

11.9 Funktion „Anwendungsparam.“ (0A8)

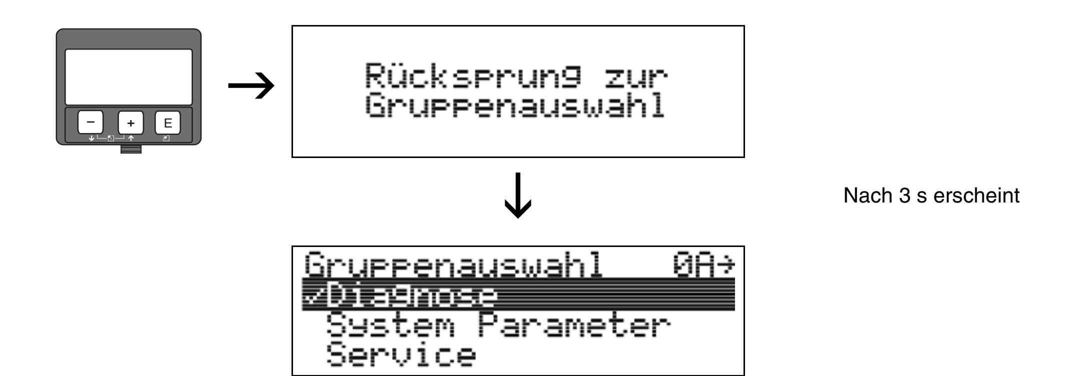


Zeigt an, ob eine der von Anwendungsparametern **„Tankgeometrie“ (002)**, „**Medium Eigensch.“ (003)** und **„Messbedingungen“ (004)** abhängigen Einstellungen geändert wurde oder nicht.

Wird z. B. die **„Integrationszeit“ (058)** verändert, so zeigt die Funktion **„Anwendungsparam.“ (0A8) „geändert“** an.

Anzeige:

- **nicht geändert**
- geändert



12 Funktionsgruppe „System Parameter“ (0C)



12.1 Funktion „Messstelle“ (0C0)

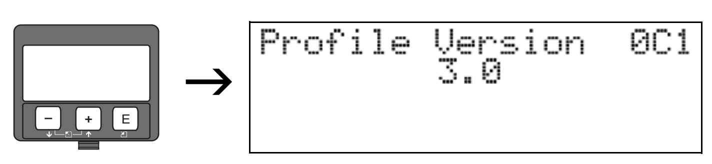


Mit dieser Funktion können Sie die Messstellenbezeichnung definieren.

Eingabe:

- 16 alphanummerische Zeichen für HART-Geräte (8 über HART-Universal-Kommando)
- 32 alphanummerische Zeichen für PROFIBUS PA-Geräte

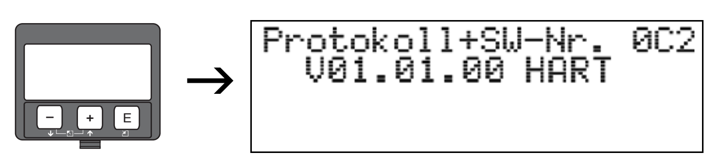
12.2 Funktion „Profile Version“ (0C1), nur PROFIBUS PA



Mit dieser Funktion wird die PA Profile-Version angezeigt (Profile 3.0).

Achtung!
Diese Funktion ist nur bei PROFIBUS PA-Geräten möglich!

12.3 Funktion „Protokoll+SW-Nr.“ (0C2)



Diese Funktion zeigt die Version von Protokoll, Hardware und Software an: Vxx.yy.zz.prot.

Anzeige:

xx: Hardwareversion
yy: Softwareversion
zz: Softwarerevision
prot: Protokolltyp (z. B. HART)

DOCT-0843A 01/2010 185571

12.4 Funktion „Seriennummer“ (0C4)



Diese Funktion zeigt die Seriennummer des Geräts an.

12.5 Funktion „Längeneinheit“ (0C5)



Mit dieser Funktion können Sie die Basis-Längeneinheit auswählen.

Auswahl:

- **m**
- ft
- mm
- inch

Abhängigkeit

m, mm: **„Anzeigeformat“ (094)** kann nur **„dezimal“** sein.

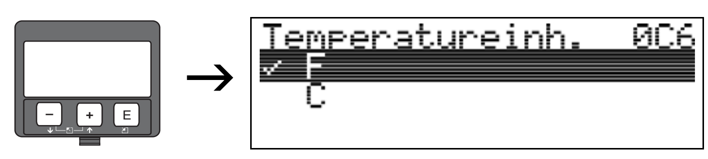
Geändert werden die Einheiten für folgende Parameter:

- „Abgleich leer“ (005)
- „Abgleich voll“ (006)
- „Sicherheitsabst.“ (015)
- „Eingabe Füllst.“ (044)
- „Zyl.-durchmesser“ (047)
- „Bereich Ausblend“ (052)
- „Ausblendung“ (055)
- „Füllhöhenkorrekt“ (057)
- „Simulationswert“ (066)
- „gemessene Dist.“ (0A5)
- „gemess. Füllst.“ (0A6)

DOCT-0843A 01/2010 185571



12.6 Funktion „Temperatureinheit“ (0C6)



Mit dieser Funktion können Sie die Basis-Temperatureinheit auswählen.

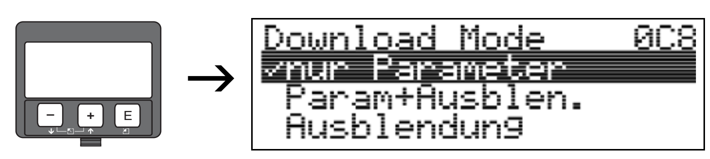
Auswahl:

- **°F**
- °C

Geändert werden die Einheiten für folgende Funktionen:

- „Ist Temperatur“ (030)
- „Max. Temp. Limit“ (031)
- „Max. Temperatur“ (032)

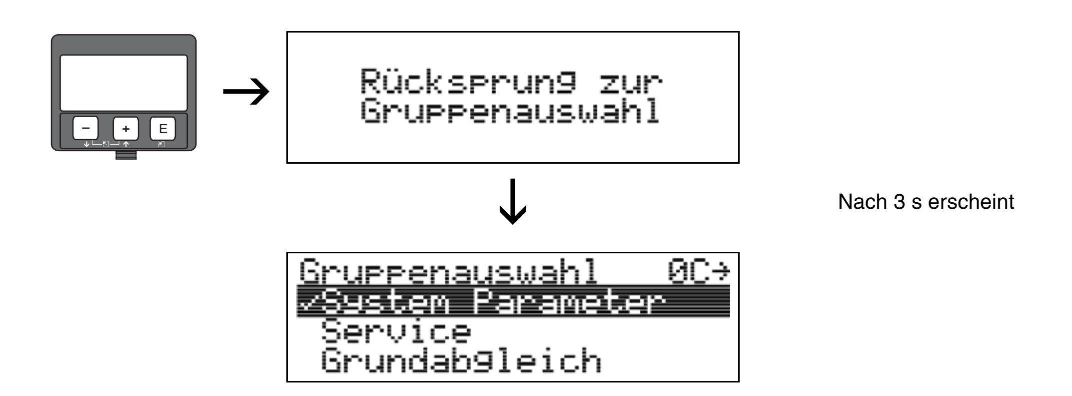
12.7 Funktion „Download Mode“ (0C8)



Mit diesem Parameter wird bestimmt, welche Werte bei einem Download der Konfigurierung von einem evtl. eingesetzten Parametrierprogramm ins Gerät geschrieben werden.

Auswahl:

- **nur Parameter**
- Param.+Ausblen.
- Ausblendung



13 Funktionsgruppe „Service“ (0D)

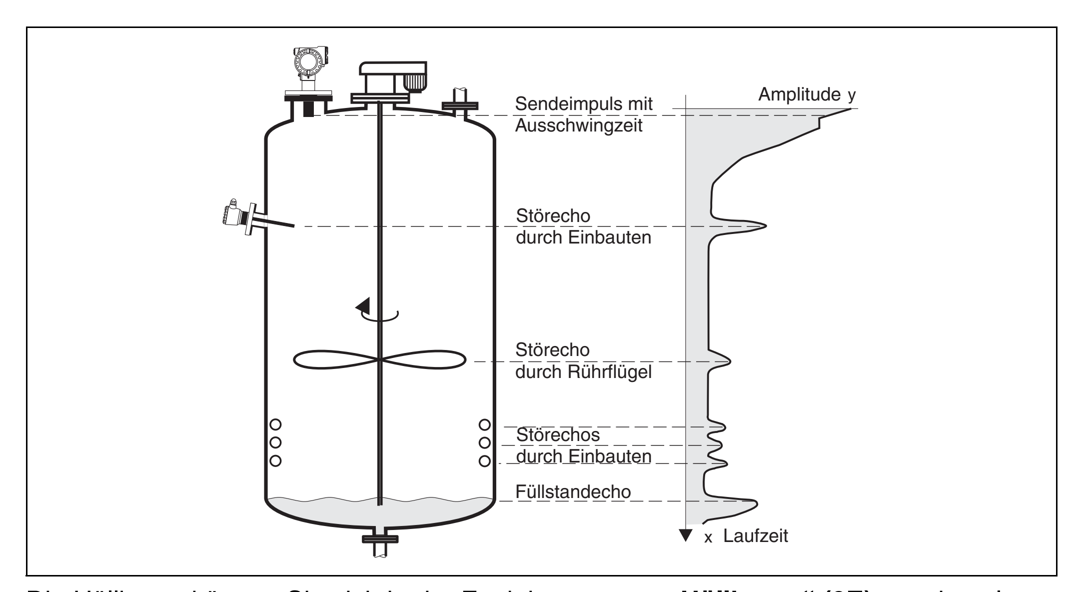
Diese Funktion ist für Servicezwecke reserviert.

DOCT-0843A 01/2010 185571

14 Signalauswertung

14.1 Hüllkurve

Das Echosignal eines Ultraschallimpulses besteht nicht nur aus dem eigentlichen Nutzecho von der Messgutoberfläche, sondern enthält außerdem Störechos - z. B. von Behältereinbauten oder Mehrfachreflexionen. Um all diese Echos unterscheiden zu können, trägt man die logarithmische Stärke des Echosignals über die Laufzeit des Impulses auf. Diese Darstellung wird **Hüllkurve** genannt.



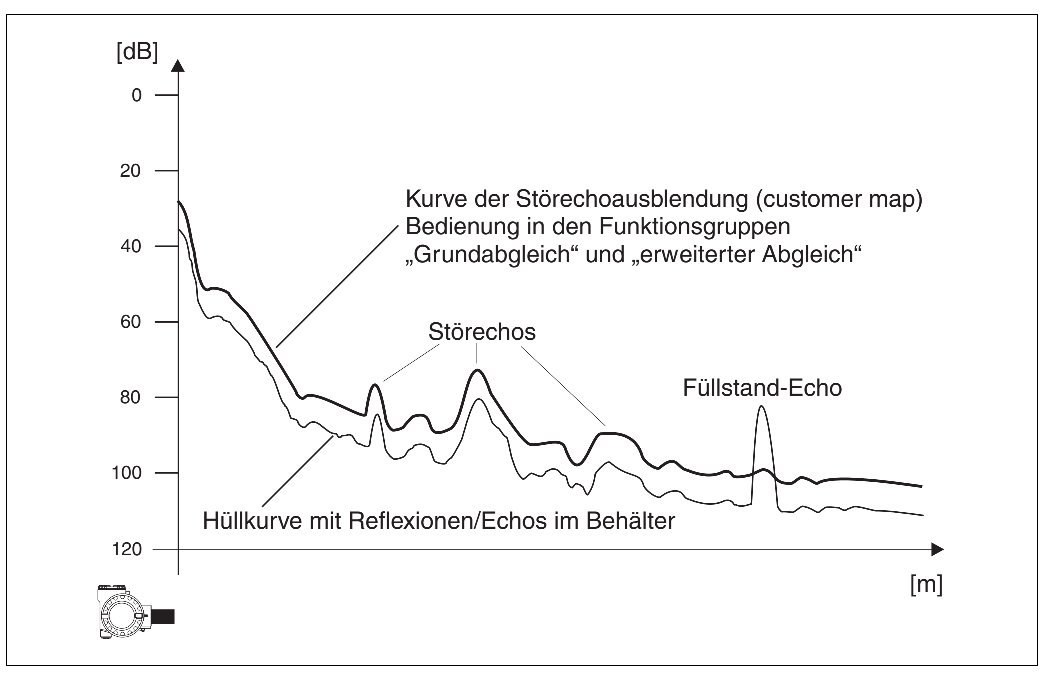
Die Hüllkurve können Sie sich in der Funktionsgruppe **„Hüllkurve“ (0E)** anzeigen lassen (siehe Seite 48).

DOCT-0843A 01/2010 185571

14.2 Störechoausblendung

Die Störechoausblendung des LUC-M** sorgt dafür, dass Störechos nicht irrtümlich als Füllstandechos interpretiert werden.

Für die Ausblendung nimmt man eine laufzeitabhängige Schwelle auf (Time Dependent Threshold - TDT). Alle Maxima der Hüllkurve, die unterhalb dieser TDT liegen, werden bei der Signalauswertung **nicht** berücksichtigt.

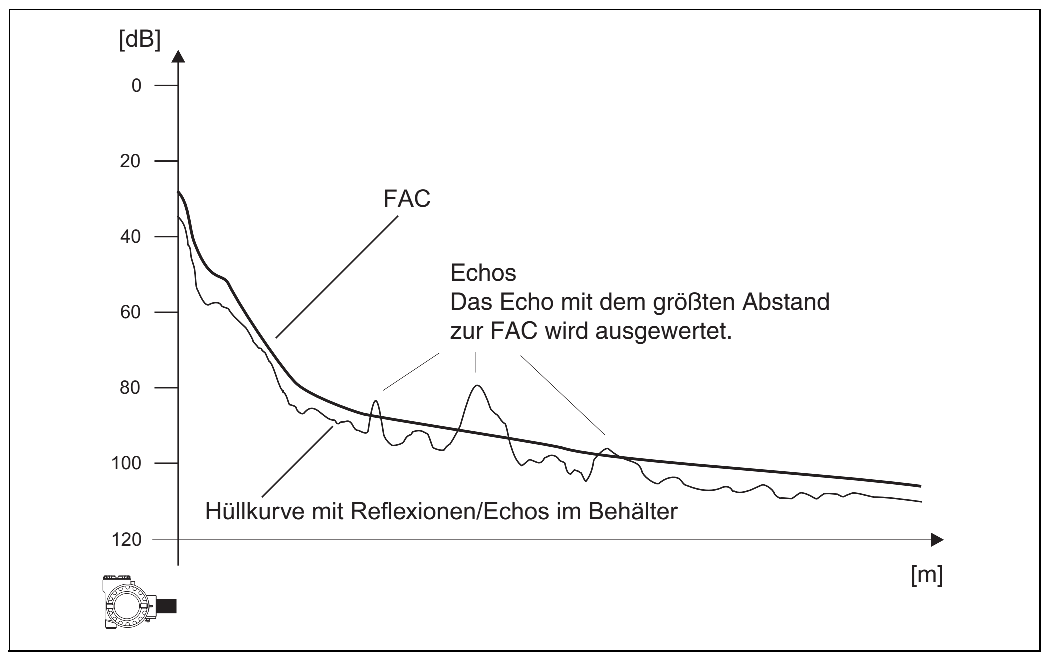


Es empfiehlt sich, die Störechoausblendung bei möglichst leerem Behälter durchzuführen. Die TDT enthält dann alle Echos, die nicht von der Füllgutoberfläche, sondern vom Behälter und seinen Einbauten stammen.

Wenn es nicht möglich ist, den Füllgutbehälter bei der Inbetriebnahme zu entleeren, können Sie die Störechoausblendung trotzdem durchführen. Es empfiehlt sich dann aber, die Ausblendung zu einem späteren Zeitpunkt – wenn der Behälter möglichst leer ist – zu wiederholen.

Die Störechoausblendung erfolgt in der Funktionsgruppe **„erweit. Abgleich“ (05).** Wählen Sie in der Funktion **„Auswahl“ (050)** die Option **„Ausblendung“**.

14.3 Floating Average Curve (FAC)



Die Floating Average Curve (FAC) hat eine ähnliche Funktion wie die Störechoausblendung.

Der wesentliche Unterschied ist, dass die FAC nicht ein einziges Mal aufgenommen wird, sondern sich ständig an die Tankverhältnisse anpasst.

Änderungen der Störechos, z. B. durch Ansatzbildung oder Turbulenzen, werden auf diese Weise berücksichtigt.

Im Gegensatz zur TDT kann die FAC nur kleine Störechos erfassen.

Die FAC ist immer wirksam, auch wenn keine TDT aufgenommen wurde.

Von allen Maxima die nach der Ausblendung durch FAC und TDT noch bleiben, wird dasjenige mit dem größten Abstand zur FAC als das Füllstandsignal interpretiert.

DOCT-0843A 01/2010 185571



15 Störungsbehebung

15.1 Systemfehlermeldungen

Aktueller Fehler

Fehler, die der LUC-M** während der Inbetriebnahme oder während des Messbetriebs erkennt, werden angezeigt:

- in der **„Messwertdarstellung“ (000)**
- in der Funktionsgruppe **„Diagnose“ (0A)** in der Funktion **„aktueller Fehler“ (0A0)** (angezeigt wird nur der Fehler mit der höchsten Priorität; bei mehreren aktuell anstehenden Fehlern kann mit ⊞ oder ⊟ zwischen den Fehlermeldungen geblättert werden.)

Letzter Fehler

Der letzte Fehler wird in der Funktionsgruppe **„Diagnose“ (0A)** in der Funktion **„letzter Fehler“ (0A1)** angezeigt. Diese Anzeige kann in der Funktion **„Lösche let. Fehler“ (0A2)** gelöscht werden.

Fehlerarten

Fehlerart	Symbol	Bedeutung
Alarm (A)	ϟ dauerhaft	Das Ausgangssignal nimmt einen Wert an, der durch die Funktion **„Ausg. bei Alarm“ (010)** festgelegt werden kann: - MAX: 110 %, 22 mA - MIN: -10 %, 3,8 mA - Halten: Letzter Wert wird gehalten - anwenderspezifischer Wert
Warnung (W)	ϟ blinkt	Das Gerät misst weiter. Eine Fehlermeldung wird angezeigt.
Alarm/Warnung (E)	Der Anwender kann festlegen, ob sich der Fehler als Alarm oder als Warnung verhalten soll.	

Fehlercodes

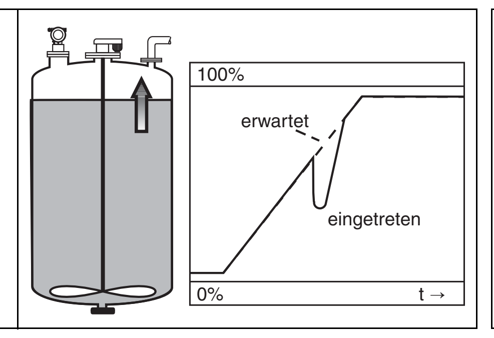
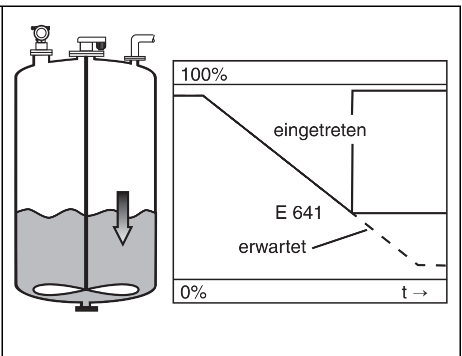


Code	Fehlerbeschreibung	Abhilfe
A101 A102 A110 A152 A160	Prüfsummenfehler	Reset durchführen; Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
W103	Initialisierung	Falls die Meldung nicht nach einigen Sekunden verschwindet, Elektronik tauschen
A106	Download läuft	warten; Meldung verschwindet nach dem Ladevorgang
A111 A113 A114 A115 A121 A125 A155 A164 A171	Elektronik defekt	Reset; Anlage EMV-technisch überprüfen, ggf. verbessern Falls Alarm nach Reset noch ansteht, Elektronik tauschen
A116	Downloadfehler	Steckverbindung überprüfen; Download neu starten
W153	Initialisierung	einige Sekunden warten; falls weiterhin Fehler angezeigt wird, Spannung aus -/einschalten
A231	Sensor defekt	Verbindung prüfen; ggf. Sensor tauschen
E281	Leitungsunterbrechung zum Temperatursensor	Sensor und/oder Elektronik tauschen
A502	Sensortyp nicht erkannt	Sensor und/oder Elektronik tauschen
W511	kein Werksabgleich vorhanden	Werksabgleich durchführen
A512	Aufnahme Ausblendung	Alarm verschwindet nach wenigen Sekunden
A521	Neuer Sensortyp erkannt	Reset durchführen
W601	Linearisierungskurve nicht monoton	Tabelle korrigieren (monoton steigende Tabelle eingeben)
W611	Linearisierungspkt. Anzahl < 2	Weitere Wertepaare eingeben
W621	Simulation eingeschaltet	Simulationsmodus ausschalten [Funktionsgruppe **„Ausgang“ (06)**, Funktion **„Simulation“ (065)**]
E641	kein auswertbares Echo	Grundabgleich überprüfen
E651	Sicherheitsabst. erreicht Überfüllgefahr	Fehler verschwindet, wenn der Füllstand den Sicherheitsabstand verlässt. Eventuell Reset der Selbsthaltung durchführen. [Funktionsgruppe **„Sicherheitseinst.“ (01)**, Funktion **„Reset Selbsthalt“ (017)**]
E661	max. Temperatur am Sensor überschritten	
A671	Linearisation nicht vollständig, unbrauchbar	Grundabgleich durchführen
W681	Strom außerhalb des Messbereichs	Grundabgleich durchführen; Linearisierung überprüfen
W691	Es wird ein Befüllgeräusch detektiert und der Messwert entsprechend der Rampe ausgegeben.	



15.2 Anwendungsfehler

Fehler	Ausgang	mögliche Ursache		Beseitigung
Es steht eine Warnung oder ein Alarm an.	je nach Konfigurierung	siehe Tabelle Fehlercodes (Seite 66)		1. siehe Tabelle Fehlercodes (Seite 66)
„Messwert“ (000) ist falsch	F m/ft D m/ft (008) E m/ft 100% erwartet eingetreten 0% t →	„gemessene Distanz“ (008) in Ordnung?	ja →	1. „Abgleich leer“ (005) und „Abgleich voll“ (006) prüfen. 2. Linearisierung prüfen: → „Füllst./Restvol.“ (040) → „Endwert Messber.“ (046) → „Zyl.- durchmesser“ (047) → Linearisierungstabelle prüfen
		nein ↓ Messung in Bypass oder Schwallrohr?	ja →	1. Ist in „Tankgeometrie“ (002) Bypass oder Schwallrohr ausgewählt?
		nein ↓ Es wird evtl. ein Störecho ausgewertet.	ja →	1. Störechoausblendung durchführen → „Grundabgleich“ (00)
keine Messwertänderung beim Befüllen/Entleeren	100% eingetreten erwartet 0% t →	Störechos von Einbauten, Stutzen oder Ansatz an der Sensormembran		1. Störechoausblendung durchführen → „Grundabgleich“ (00) 2. ggf. Sensor reinigen 3. ggf. bessere Einbauposition wählen 4. ggf. bei gleichzeitig auftretenden sehr breiten Störechos die Funktion „Fensterung“ (0A7) auf „aus“ setzen.
bei unruhiger Oberfläche (z. B. Befüllen, Entleeren, laufendes Rührwerk) springt der Messwert sporadisch auf höhere Füllstände	100% eingetreten erwartet 0% t → 100% eingetreten erwartet 0% t →	Signal wird durch unruhige Oberfläche geschwächt — zeitweise sind Störechos, z. B. von Einbauten stärker		1. Störechoausblendung durchführen → „Grundabgleich“ (00) 2. „Messbedingungen“ (004) auf „Oberfl. unruhig“ oder „zus. Rührwerk“ stellen 3. „Integrationszeit“ (058) erhöhen 4. ggf. andere Einbauposition und/oder größeren Sensor wählen

Fehler	Ausgang	mögliche Ursache		Beseitigung
Beim Befüllen/ Entleeren springt der Messwert nach unten		Mehrfachechos	ja →	1. „Tankgeometrie“ (002) prüfen, z. B. „Klöpperdeckel“ oder „zyl. liegend“ 2. Im Bereich der „Blockdistanz“ (059) erfolgt keine Echoauswertung 3. wenn möglich nicht mittige Einbauposition wählen 4. evtl. Schwallrohr/Schallführungsrohr einsetzen
E 641 (Echoverlust)		Füllstandecho ist zu schwach. Mögliche Ursachen: - unruhige Oberfläche durch Befüllen/Entleeren - laufendes Rührwerk - Schaum - Sensor nicht parallel zur Füllgutoberfläche ausgerichtet	ja →	1. Anwendungsparameter (002), (003) und (004) prüfen 2. ggf. andere Einbauposition und/oder größeren Sensor wählen 3. Sensor parallel zur Füllgutoberfläche ausrichten (insbesondere bei Schüttgutanwendungen)

DOCT-0843A 01/2010 185571

DOCT-0843A 01/2010 185571

DOCT-0843A 01/2010 185571



Funktionsgruppe

Funktion


PEPPERL+FUCHS

PROZESSAUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



Zentrale weltweit
Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Deutschland
Tel. +49 621 776-0
E-Mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Zentrale USA
Pepperl+Fuchs Inc.
Twinsburg, Ohio 44087 · USA
Tel. +1 330 4253555
E-Mail: sales@us.pepperl-fuchs.com

Zentrale Asien
Pepperl+Fuchs Pte Ltd.
Singapur 139942
Tel. +65 67799091
E-Mail: sales@sg.pepperl-fuchs.com

52027992

BA240O/98/de/01.10
FM7.1

www.pepperl-fuchs.com



DOCT-0843A 185571
01/2010